This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

Verder vragen we u het volgende:

+ *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.

+ *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.

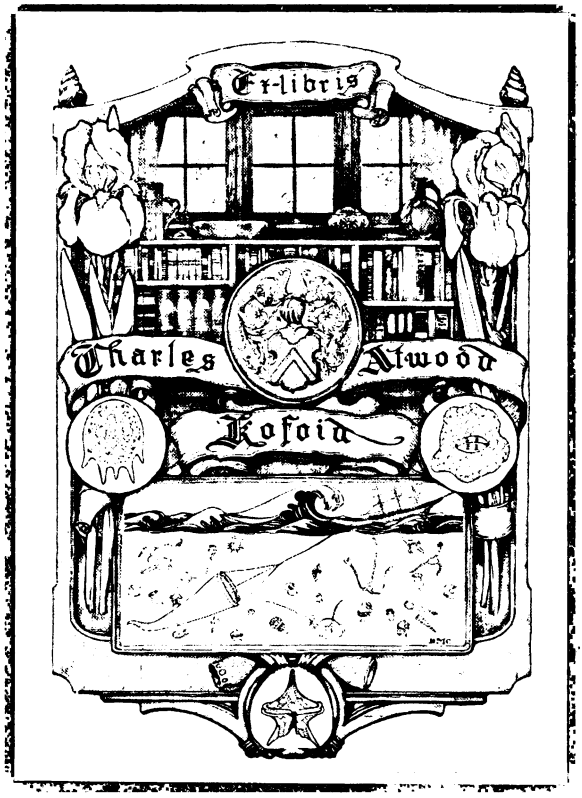
+ *Laat de eigendomsverklaring staan* Het “watermerk” van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.

+ *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

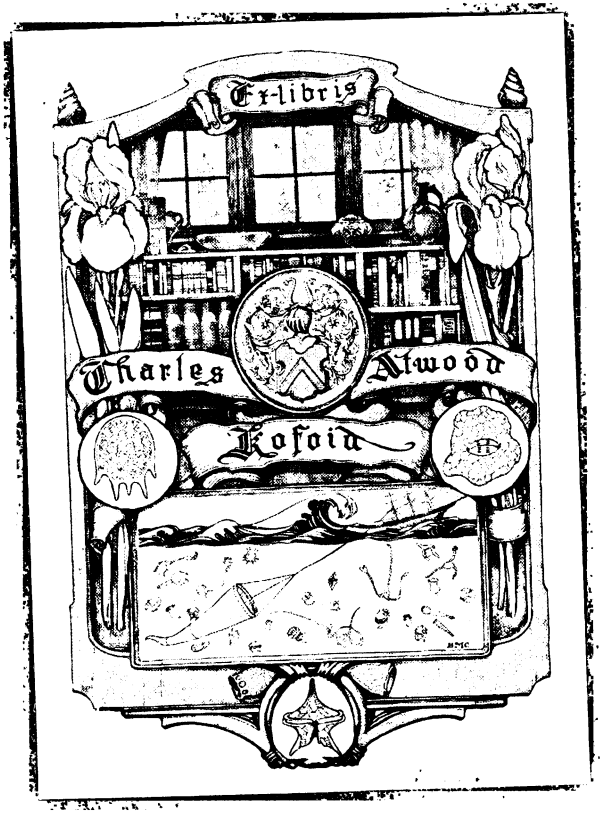
Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via `http://books.google.com`

UC-NRLF
$B 71 309


Ex-libris
Charles Atwood
Kafoid

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID


Ex-libris
Charles Atwood
Lofoid

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID

Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID

Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID

WERKZAAMHEDEN
OP EENE KOFFIE-ONDERNEMING.

HANDLEIDING VOOR OPZICHTERS BIJ DE KOFFIE-CULTUUR

DOOR

F. W. MORREN.

MET OPHELDERENDE FIGUREN.

AMSTERDAM. — J. H. DE BUSSY — 1896.

WERKZAAMHEDEN

OP EENE

KOFFIE-ONDERNEMING.

VOORREDE.

Met deze handleiding heb ik getracht alle werkzaamheden, die op eene koffie-onderneming aan opzichters worden opgedragen, uitvoerig te beschrijven, onder uiteenzetting van de meest practische wijze van uitvoering, vooral met aanwijzing der punten, waaraan de opzichters hunne aandacht hebben te wijden.

Alles, wat speciaal tot den werkkring der administrateurs of beheerders behoort, is slechts terloops, en voor zoover zulks onvermijdelijk was, aangestipt.

Evenwel hoop ik, behalve bij belanghebbenden, ook op eene welwillende ontvangst van het boek bij administrateurs, die het kunnen aanwenden als een gemakkelijken leiddraad bij het geven van orders aan hunne ondergeschikten, zonder dat deze hen lastig behoeven te vallen met detail-vragen.

Zooveel mogelijk is in het werkje objectiviteit gehandhaafd, daar de omstandigheden van grond, klimaat en toestanden te zeer uiteenloopen om de cultuur van koffie naar vaste regels te drijven. Wat op de eene plaats gunstig werkt, zou elders op teleurstelling uitloopen.

Daar mijne kennis en ondervinding zich nagenoeg alleen tot Java bepaalt, zoo hebben de mededeelingen bijna uitsluitend betrekking op de toestanden aldaar.

In een aanhangsel zijn, behalve het metrieke stelsel van maten, gewichten en munten, ook nog opgenomen, de maten enz. thans nog in gebruik in de voornaamste rijken der wereld; vooral is aandacht geweid aan die van Indië en nabijgelegen landen, alsmede van de koffie-produceerende staten, waarbij vergelijkende tabellen gevoegd zijn.

Daar op Java nog algemeen voor het meten van houtwerken en grondoppervlak gebruik gemaakt wordt van de Rijnlandsche maat, voor ijzer, machinerieën en gereedschappen van de Engelsche maat, zoo worden in dit boekje steeds die maten bedoeld, wanneer het tegendeel niet uitdrukkelijk er bij aangeteekend is.

Of er behoefte bestaat aan een werkje als dit en of het aan het doel zal beantwoorden, moet de toekomst leeren en is thans niet te beoordeelen, daar het de eerste stap in eene nieuwe richting is.

Gaarne houd ik mij aanbevolen voor zakelijke op- en aanmerkingen, om daarvan te goeder tijd en plaats een dankbaar gebruik te kunnen maken.

Ten slotte den meest hartelijken dank aan den Heer A. THEO ANDRÉ, *alhier, en anderen voor de belangrijke hulp en aanmoediging, die ik mocht ondervinden.*

DE SCHRIJVER.

AMSTERDAM, Maart 1896.

HOOFDSTUK I.

ONTGINNEN.

Onder ontginnen verstaan we hier alleen het schoonmaken van het terrein, of liever gereedmaken vóór de verdeeling in plantvakken of tuinen.

In verband met ons onderwerp kan dat terrein bestaan uit:

1°. oude afgeschreven koffietuinen;
2°. oorspronkelijk bosch;
3°. Alang-alangvelden en dergelijke, met of zonder eenig struikgewas of kreupelhout.

Afgeschreven koffietuinen.

Moeten oude koffietuinen op nieuw beplant worden, dan bepaalt de administrateur of de schaduwboomen geheel of gedeeltelijk kunnen blijven staan, en of de afgekapte koffiestronken moeten worden uitgegraven. Gewoonlijk zullen alle boomen met het opgeschoten onkruid en struikgewas worden afgekapt, en slechts de wortels uitgegraven op de plaatsen, waar plantkuilen moeten komen; dit geschiedt dan ook tegelijk met het graven dier kuilen. De nieuwe plantjes worden nimmer geplaatst waar de oude boomen gestaan hebben,

evenmin de schaduwboomen, doch steeds ongeveer in het midden tusschen de vorige in.

Oorspronkelijk bosch.

Bij ontginning van oorspronkelijk bosch (maagdelijk woud of oerwald) is het een ander geval, dan wordt meestal alles geraseerd; meestal, want in enkele gevallen wordt het verkieslijk gevonden, eenige woudboomen te laten staan om tot schaduw te dienen der later te planten koffie.

Het beste tijdstip voor den aanvang dezer ontginning is tegen het einde van den regentijd; ten zuiden der evenachtslijn, dus in den loop der maand Maart.

Uitzetten van het te kappen terrein.

Zoodra het terrein voor de ontginning bestemd, is aangewezen, begeeft de opzichter zich met een mandoor en een tiental koelies naar een der grenspunten van den vierhoek of veelhoek, elke koelie is voorzien van een kapmes (parang) en een paar hunner ieder daarenboven van een bijl (perkoel). Parangs komen in verschillende vormen voor, waarvan in fig. 1 tot 3 een drietal zijn voorgesteld; de bijlen zijn van gewonen bekenden vorm, doch lichter dan de in Europa meest gebruikelijke.

De opzichter heeft zelf een eenvoudig mathematisch instrument, het meest practische, en wat zonder opleiding door iedereen gebruikt kan worden is wel de equèrre met boussole (zie fig. 4) [1]) die op een samenvouwbare, doch stevige drievoet wordt opgesteld.

---

[1]) Het bovenstuk *A* van de equèrre is op het onderstuk *B* in horizontale richting beweegbaar door middel der schroef *C*.

Dit bovenstuk heeft twee smalle sleuven *F* en twee breede *E*, in het midden der laatste is rechtstandig een paardenhaar gespannen.

Die sleuven staan rechthoekig op elkander, de smalle juist

Vooral bij het veelvuldig uitzetten van rechte hoeken bewijst dat instrument goede diensten.

Het instrument wordt op het hoekpunt zuiver waterpas opgesteld. Is er geen waterpas op aangebracht, dan legt men op het bovenvlak een langwerpig of rond zakwaterpasje (libel), dat gemakkelijk medegenomen kan worden en niet kostbaar is. Bij het gebruik van den eerstgenoemden vorm moet de libel in verschillende richtingen gedraaid worden.

De opzichter geeft nu de richting aan, waarin de koelies een pad moeten kappen (tratas of tatas) van ± 6 voet breed en in een zuiver rechte lijn, een werk dat, vooral wat de richting betreft, door den opzichter voortdurend gecontrôleerd wordt.

Voor richting neme men zoo eenigszins mogelijk recht Oost-West of Noord-Zuid. Dit levert een groot gemak op voor de koelies, daar elke oosterling, voorzoover niet in de groote steden opgegroeid, zich onmiddellijk weet te oriënteeren, waar hij zich ook bevindt, zelfs bij nacht en zoo nauwkeurig de vier hoofdwindstreken weet aan te wijzen, dat de richting niet noemenswaard van de juiste verschilt.

---

tegenover de breede, en nauwkeurig benevens 0°, 90°, 180° en 270° van den verdeelden rand der boussole *D*.

Nadat het instrument behoorlijk is opgesteld, draait men de schroef *C* zoolang tot de eene punt der magneetnaald volmaakt naar het 0 punt van den verdeelden rand der boussole wijst.

Viseert men nu door een der smalle gleuven, langs het gespannen paardenhaar en langs de uitgezette bakens (andjirs), en daarna op dezelfde wijze door de tweede smalle gleuf, dan heeft men een volmaakt rechten hoek uitgezet, waarvan de eene zijde vlak Noord-Zuid en de andere vlak Oost-West wijst.

Het onderstuk bevat slechts een stel gleuven met een verdeelden rand, die door draaing der schroef *C* onder de nonius *G*. beweegbaar is. Dit wordt gebezigd bij het nauwkeurig uitzetten van hoeken, die grooter of kleiner dan rechte hoeken zijn.

Meestal echter zal het terrein geen regelmatige rechthoek zijn en de grenslijnen in meerdere of mindere mate afwijken van de rechte richting Oost-West of Zuid-Noord. Doch dat is geen overwegend bezwaar; volgens de te voren opgemaakte schets, kiest men het meest geschikte punt van uitgang op een der grenslijnen, als aanvangspunt van het te kappen pad in de meest gewenschte richting (zie fig. 5).

Zoodra mogelijk, dus zoodra het pad over eene zekere lengte gekapt is, voldoende om met het instrument eene lijn af te bakenen, worden in de juiste richting, lange staken (andjirs of adjirs) in den grond gestoken, zoo diep, dat ze niet gemakkelijk kunnen omvallen, en vooral niet te ver van elkander, bijv. niet verder dan 20 of 25 pas. Zware boomen, dichte bamboestoelen of andere hindernissen, waarvan de opruiming te veel tijd en arbeid zou vorderen, blijven staan en het pad wordt er om heen gelegd; zoodra de hindernis voorbij getrokken is, wordt het instrument op nieuw gesteld en in het verlengde van het eerste gedeelte van het pad voortgegaan. Op het midden der plaats, waar het instrument gestaan heeft, wordt mede een lange andjir geplaatst.

Het pad, aanvankelijk slechts even voldoende om er over te komen en langs te zien, wordt nu door eene andere ploeg werklieden verbreed, en alles opgeruimd, dat voor de latere opmeting hinderlijk zou zijn.

Daarna wordt deze eerste tratassan van het te ontginnen terrein, nauwkeurig opgemeten, en op bepaalde afstanden van 20 tot 25 roeden (tegenwoordig veelal van 50 of 100 meters) van goed zichtbare en niet, of ten minste moeilijk verplaatsbare, merkteekenen voorzien.

Het beste is flinke inkeepingen te maken in den onderstam der het dichtst bij staande boomen (al

staan die een paar voet van het goede punt verwijderd, dan levert deze omstandigheid geen bezwaar, daar meetkundige juistheid geen hoofdvereischte is) waarop men een nummer kan plaatsen met een teerkwast of door insnijding met het kapmes. Waar zich geen bruikbare boom bevindt, worden, eveneens genummerde, stevige piketpaaltjes flink diep in den grond geslagen.

Is het terrein zoo uitgestrekt, dat de afgebakende vakken te lang zouden worden, dan is het noodig evenwijdig aan de eerste, een tweede, derde, enz. tratassan te maken, die elk weder op gelijke wijze als de eerste worden gekapt en afgebakend. Dan is het tevens wenschelijk om loodrecht op de eerst afgebakende lijn en op gelijke wijze een tratassan te maken en die nauwkeurig op te meten, zie schets BC, BC^1 en BC^2).

Het is op deze wijze uiterst eenvoudig den vlakken inhoud der afgebakende vakken te berekenen, die elk den vorm van een rechthoek hebben, door lengte met breedte te vermenigvuldigen.

Van de enkele vakken die geen regelmatigen drie- of vierhoek vormen, bijv. die door een kromme lijn begrensd worden, wordt het oppervlak zoo nauwkeurig mogelijk getaxeerd; gewoonlijk neemt men de rechte lijn tegenover de kromme tot basis, meet den afstand dezer basis tot de kromme lijn op een paar punten (2, 3 of 4, naar omstandigheden) en neemt daarvan het gemiddelde; het product dezer gemiddelde maat met de lengte der aangenomen basis wordt dan als oppervlak beschouwd.

Bij het meten lette men vooral op het zooveel mogelijk juist horizontaal en gestrekt houden der maat, meetketting, meetsnoer of maatstok. Immers men moet

niet het stuk land langs den grond meten, doch de horizontale projectie der helling, wat op eenigszins zwaar geaccidenteerd terrein een zeer belangrijk verschil zou kunnen uitmaken, geheel in het nadeel der onderneming, daar men dan meer zou betalen als verdiend was.

Oppervlakkig beschouwd zou men meenen, en velen gelooven dit dan ook, dat eene helling een grooter grondoppervlak heeft dan de horizontale projectie daarvan en *dus* op de helling meer boomen kunnen komen te staan bij gelijke plantwijdte.

Het eerste is volkomen juist, niet echter de conclusie, iets wat men bij eenig nadenken gemakkelijk zal inzien, wetende dat elke boom slechts neiging heeft op te schieten (boven en onder den grond) loodrecht op het horizontale vlak en niet op het vlak der helling. Nevenstaande schets, fig. 6, zal dit nog duidelijker maken.

Zij A B de horizontale projectie der helling A C, dan zullen alle, op die helling aanwezige boomen zich, boven en onder den grond, ontwikkelen in de richting D F, D E. Verlengt men de lijnen D E, D E, tot ze in G de horizontale projectielijn ontmoeten, dan ziet men met één oogopslag dat hoewel de grondlijn langer, de stammen der boomen op de helling en de verticale wortels daarvan volkomen gelijken onderlingen afstand hebben als de horizontale lijn, m. a. w. op eene helling kunnen juist evenveel en niet meer boomen (op bepaalden onderlingen afstand) geplant worden dan op het horizontale projectievlak daarvan.

Zoodra die voorbereidende werkzaamheden afgeloopen zijn, het geheele terrein door paden en merkteekenen in een aantal vakken van bekende grootte afgedeeld is, kan met het raseeren (babad) worden aangevangen.

[Babad = ontginnen, omkappen, begroeide plaats schoonmaken; babaddan = ontgonnen land (vóór het beplanten), omgekapte of afgemaaide planten].

Babad. Het babad geschiedt bijna zonder uitzondering bij aanneming (borongan), door kleinere vakken aan één persoon ter bewerking te geven en grootere of samengevoegde aan eene vereeniging (kongsie) van 2 of meer boschkappers; — het laatste is verkieslijker, omdat het, vooral in den aanvang, dikwijls voorkomt dat een man enkele dagen, soms langdurig ziek, is. Heeft nu een enkele man een vak aangenomen, dan blijft bij ziekte zijn werk geheel liggen, waardoor later oponthoud voor het geheel ontstaan kan; maar al wordt er tamelijk spoedig een vervanger aan het werk gezet, dan heeft men toch altijd allerlei soesah bij verrekening van genoten voorschot in billijke verdeeling van ieders aandeel in het verdiende loon. Bij kongsies weten de lieden onder elkander, en zonder inmenging van administrateur of opzichter, gemakkelijker een uitgevallen arbeider te vervangen en de betalingen te verrekenen.

Trontong. Het babad begint met trontong (letterlijk: beschenen worden, figuurlijk: zichtbaar maken, verhelderen) dat is het omkappen van alle struiken, klein hout, enz. zoo kort mogelijk langs den grond, zoodat alleen het zuivere hout vrij blijft staan. De opzichter heeft toe te zien dat bij het trontong geen bijl gebruikt wordt, alleen het kapmes, dan kan van zelf geen groote boom worden omgekapt.

De grootste moeilijkheid leveren gewoonlijk de bamboestoelen, die soms een enormen omvang kunnen bereiken; daarbij komen ook de meeste ongelukken voor,

daar de bamboe, beneden doorgekapt, dikwijls blijft hangen, verward in, of gesteund door, nog staan gebleven staken, en dan op een onvoorzien oogenblik plotseling valt, bij het omhakken van een der overige, soms ook door een windvlaag; reden waarom het aanbeveling verdient, zonder noodzakelijkheid, niet te dicht in de nabijheid van een bamboestoel te komen, gedurende het kappen.

Toch moet van een bamboestoel elke stok of staak afgekapt zijn; is dit niet geschied, en liggen of hangen eenige stokken slechts half gekapt, of alleen geknakt, dan heeft men bij de volgende werkzaamheden (klein hakken en verbranden) de grootste moeite; het stapelen en branden gaat bezwaarlijk, geeft oponthoud, dus tijdverlies en geldelijk nadeel.

Het nazien van een, als boven omschreven bewerkt terrein, is wel een der lastigste werkzaamheden voor den opzichter; — bergen van omgekapte struiken en kleine boomen, vele voorzien van vinnige stekels (rottan o. a.) of van bladeren, waarbij de Hollandsche brandnetel fluweel schijnt, o. a. kemadoe, versperren overal den doortocht; de koelies zelven beoogen niet altijd het den opzichter gemakkelijk te maken, vooral als ze bemerken dat hij nog onbedreven en stijf of stug (kakoe) is. In dat geval hebben zij er vermaak in hem kleine koopjes te laten snappen.

Boomen voor timmerhout.

De administrateur heeft te voren bepaald welke boomsoorten in aanmerking komen om gebruikt te worden voor timmerhout bij de oprichting van etablissement, permanente woningen, bruggen enz. De opzichter behoort dus al die boomsoorten op het eerste gezicht te kunnen onderscheiden, ten eerste, aan stam, bladeren, bloesem en vruchten, zoolang de boomen nog

groeien, en ten tweede aan het hout, als de boomen geveld en bekapt zijn.

Dit is niet zoo moeilijk als het schijnt: „met vragen komt men te Rome", en dat is een voordeel; verreweg de meeste koelies kennen den gevraagden weg, d. w. z. ze weten op het eerste gezicht den naam van den boom op te geven en tevens of het hout voor huizen- of bruggenbouw geschikt is, dan wel voor andere doeleinden o. a. als geneesmiddel.

De opzichter onthoudt nu slechts nauwkeurig de uiterlijke kenmerken der verschillende soorten, kapt voor zich van elke geschikte soort een flinke spaander af en prent met die hulpmiddelen, natuurlijk in zijn notitieboekje opgeteekend, het een en ander vast in het geheugen.

Na het trontong, als alle groote boomen vrij staan, zoekt de opzichter de door den administrateur opgegeven boomsoorten uit, bij voorkeur vóór het vellen. Die door vorm, hoogte en dikte in aanmerking komen voor balken en planken, en dus bij het latere branden gespaard moeten blijven, behooren gemerkt te worden. Daartoe is het beste middel den boom te „ringen" [1]) even boven de plaats, waar hij gekapt zal worden. Om steeds de gemerkte boomen op het terrein gemakkelijk terug te vinden, verdient het aanbeveling om de punten, waar ze staan of liggen, zoo nauwkeurig mogelijk op de terreinschets aan te teekenen.

---

[1]) Ringen, dat is op zekere hoogte de schors om den geheelen boom wegkappen, waardoor de sapbeweging volkomen belet wordt, en de boom dus, wat genoemd wordt „op stam moet sterven" is steeds zeer aanbevelingswaard, de duurzaamheid van het hout wordt er enorm door vermeerderd. Dat sterven duurt echter bij de meeste woudboomen langer dan een jaar, en de praktijk laat, jammer genoeg, gewoonlijk niet toe de boomen, na het ringen, zoolang te laten staan tot ze werkelijk dood zijn.

Kappen van zware boomen.

Na het trontong volgt het kappen der staan gebleven boomen. Bij dezen arbeid wordt voornamelijk toegezien, dat, zooals boven reeds is aangemerkt, de boomen niet te hoog boven den grond worden afgekapt en ook dat elke boom *geheel* geveld is, en niet met een gedeelte schors en houtvezel aan den stronk is blijven vastzitten daar dit het snelle uitdrogen verhindert, het klein hakken belemmert en het latere branden bemoeielijkt.

Dikwijls worden eenige boomen slechts gedeeltelijk doorgekapt, om later van zelve te vallen onder een in de nabijheid staanden zwaarderen woudreus, als deze geveld wordt, een handeling, waardoor een geoefend boschkapper veel arbeid kan uitsparen; dit laatste leert echter alleen ondervinding en oefening van het oog en de opzichter doet verstandig zich met deze wijze van werken niet te bemoeien en slechts den menschen aan te bevelen zorg te dragen dat elke boom geheel geveld wordt.

Voorschotten.

Met den val van den laatsten boom, is het eerste gedeelte van het terrein-raseeren, het babad, afgeloopen en kan met de aannemers worden afgerekend. Daar die menschen meestal drie tot zes weken, somtijds zelfs langer gewerkt hebben om hun aangenomen vak te babad, is het natuurlijk dat zij gedurende dien tijd nu en dan voorschotten hebben moeten genieten om te kunnen eten en om . . . . opium te koopen; op sommige ondernemingen koopen zij of krijgen in voorschot van den administrateur daarenboven mede in voorschot hun gereedschap (parangs.)

Het is de taak van den opzichter om te zorgen, dat die voorschotten niet hooger worden dan de waarde van den reeds verrichten arbeid.

Meestal wordt het babad uitbesteed à raison van zooveel per bouw van 500 vierkante Rijnlandsche

roeden of per bunder (hectare) van 10000 M² dus bijna $1^1/_2$ bouw en rekent men het trontong op $^1/_4$ of $^1/_5$ en het kappen op $^3/_4$ of $^4/_5$ der geheele aannemingssom.

Wordt er door de onderneming rijst in voorschot verstrekt, zoo geschiedt dit dagelijks of om den anderen dag op een vastgesteld uur. Voor het ontvangen van voorschot in geld bepaalt de administrateur gewoonlijk een dag van de gewone of van de pasar-week [1]) waarop voorschotten worden uitbetaald.

Den dag te voren neemt de opzichter de voorschotten op, welke gevraagd worden en vergelijkt die met het reeds verrichte werk, maakt gemotiveerde bemerkingen en dient de aldus gecommentarieerde opgaven tijdig in bij den administrateur.

Het is natuurlijk voor den opzichter, vooral voor den nieuweling in het vak, moeielijk met eenige juistheid over de waarde van een gedeelte arbeid te oordeelen, daar de grootte op het oog bezwaarlijk en door meten of afpassen in het geheel niet te bepalen is. Toch moet de administrateur op zijn rapport kunnen vertrouwen, terwijl de koelies vrij algemeen geneigd zijn zoo hoog mogelijk voorschot te vragen. Wel kan de opzichter, en hij doet dat dan ook steeds, in overleg treden met de mandoors bij het werk ingedeeld, en de waarde van het reeds verrichte werk ook door hen laten taxeeren, doch hij blijft altijd de verantwoordelijke persoon.

---

[1]) De zoogenaamde pasar-week verdeelt het jaar in perioden van 5 dagen: legi, paing, pon, wagé en kliwon, en wordt in of bij elke desa van eenigen omvang, op een dier dagen en dus om de 5 dagen markt gehouden, waar de in den omtrek wonende Javanen, vooral de vrouwen, gaarne heen gaan, zoowel om te verkoopen als om te koopen, ook al hebben ze er niet direct iets te doen.

Een voornaam hulpmiddel voor den opzichter is groote activiteit in het nagaan van den tijd aan het werk besteed; hij moet weten, en daarvan nauwkeurig aanteekening houden, welke mannen of hoeveel man van elke kongsie, wegens ziekte of anderszins gedurende een of meer dagen het werk verzuimd hebben, of in welke kongsie personen aangetroffen worden, die luieren, door laat naar het werk te gaan en vroeg naar huis terug te keeren, en eindelijk moet hij met elkander vergelijken de vorderingen in het werk bij de verschillende vakken gemaakt.

Het is dus een vereischte dat de opzichter vóór de koelies op de been is en den geheelen dag onafgebroken dan hier dan daar is om het werk te contrôleeren.

Als geen buitengewone omstandigheden wijziging voorschrijven, wordt aangenomen, dat men zonder bevreesd te behoeven te zijn voor verlies, voor elken geheelen dag waarop gewerkt is, per man een voorschot kan geven van 75 tot 100 pct. van de plaatselijke loonen voor een gewonen koelie, die in daghuur werkt. Babad is een zware arbeid en daarom is het ook billijk dat de werkman daarmee meer verdient dan met ander, veel minder vermoeiend werk.

Tètèl en branden.

Zoodra het laatste gedeelte gekapt is, is, bij gewone weersgesteldheid, het eerste gedeelte al zoover uitgedroogd, dat men kan aanvangen met tètèl — eene werkzaamheid die bestaat in het klein hakken en opstapelen der gevelde boomen, enz. — en verbranden.

Het tètèl en branden wordt meestal op zich zelve uitbesteed, doch ook dikwijls met babad te zamen; dit laatste geeft het voordeel, dat de arbeiders geheel te huis zijn op hun terrein, precies weten waar en hoe alles ligt en welke wijze van werken het gemakkelijkst is, dus den minsten tijd kost. Al wordt dus eerst

babad en later tètèl en branden uitbesteed, dan verdient het toch aanbeveling dezelfde menschen zooveel mogelijk hun eigen vak terug te geven en hen te voren op dat vooruitzicht opmerkzaam te maken, zoodat ze er bij het babad reeds op kunnen rekenen.

Wordt op deze wijze een regeling der werkzaamheden getroffen, dan weet elke koelie precies welke boomen bij het branden moeten gespaard blijven voor timmerhout; terwijl wanneer andere werklieden het tètèl en branden uitvoeren, de opzichter aan ieder dezer weer moet mededeelen, wat met de boomstammen moet gebeuren.

Overigens heeft de opzichter bij dit werk slechts hetzelfde te doen als bij het babad, d. w. z. toe te zien dat het geheel regelmatig, van dezelfde lijn als basis uitgaande, snel en goed vordert, zoodat later geen stagnatie in de volgende werkzaamheden voorkomt. Bij het opleveren na het einde overtuigt de opzichter zich, dat al het kleine hout, waartoe ook dunnere boomen en zware takken gerekend worden, geheel en schoon opgebrand is, en de zwaardere boomstammen zooveel mogelijk.

Bij eenigszins langdurige ziekte, die het werk van den koelie kan achterlijk doen worden, dient door den opzichter in overleg met den administrateur tijdig voorzien te worden.

Omtrent voorschotten geldt hier volmaakt dezelfde stelregel als vroeger bij het babad is aangegeven.

Tètèl en branden in daghuur.

Op sommige ondernemingen geschiedt het tètèl en branden, vooral om zeker te zijn van een geregelden voortgang van het werk, in daghuur, doch dan komt het in den regel den ondernemer duurder te staan. De kosten hangen echter voor een aanzienlijk deel af van den

tact, dien de opzichter heeft om de menschen met genoegen te laten werken — daar de meeste koelies klein hout kappen, en vooral het latere branden een pleizierig werkje vinden, — maar in het bijzonder van de bekwaamheid der mandoors bij het werk ingedeeld.

Wordt het tètèl en branden in daghuur verricht, dan is de regeling der werkzaamheden als volgt: de eerste paar dagen beginnen de koelies van een vaste lijn als basis, op een paar passen van elkander het kleine hout, zoover dat met het kapmes (parang) kan behandeld worden, in zulke korte stukken te hakken, dat het latere opstapelen geen moeielijkheid ondervindt, dus tot 6 à 8 voet; is men ver genoeg gevorderd dan worden enkele koelies afgezonderd om met de bijl de zwaardere takken en dunne stammen tot op handelbare lengte te hakken. Bij dit werk komt het vooral aan op het kiezen van de geschikte menschen die geoefendheid paren aan onvermoeidheid, eigenschappen, welke voor snelle vorderingen van den arbeid zeer noodzakelijk zijn.

Wellicht is voor het stapelen en branden de keuze der menschen van nog meer belang, dan bij het hakken. Vooral zijn onder de oude boschkappers, personen te vinden, aan wie men slechts te zeggen heeft, hoe ongeveer de stapels gezet moeten worden en het werk overigens kan overlaten. Alles gaat dan als het ware van zelf, en de geheele stapel, eenmaal aangestoken, brandt regelmatig door tot alle hout is vergaan. Bij anderen die er minder slag van hebben daarentegen, dooft het vuurtje telkens uit.

Het is, ook om die reden, wenschelijk de stapels niet te hoog te maken, doch in een zeer langwerpig vierkant te plaatsen, voor een goed deel op en om de stammen der groote boomen, die verbrand mogen worden;

daarenboven is daar, waar de grond geruimen tijd de gloeiende hitte van een brandstapel heeft te verduren gehad, de bovenste aardlaag verbrand en daardoor onvruchtbaar geworden, iets wat niet gecompenseerd wordt door de achtergebleven hoeveelheid houtasch.

Hebben de luchtig opgezette stapels eenige dagen flinke zon gehad, dan zijn ze droog genoeg om aangestoken te worden en regelmatig door te branden. Het liefst doet men natuurlijk dit werk als er weinig of geen wind is, daar men dan niet bevreesd behoeft te zijn, dat het werk der overige koelies door rook of hitte gehinderd wordt, en het vuur gevaarlijk wordt voor plantsoenen als anderszins, buiten het geraseerde terrein.

Bestaan er dicht bij de grens plantsoenen of gebouwen, die voor het vuur beschermd moeten worden, dan zorge men in de eerste plaats voor een vuurvrije strook van minstens een paar roeden breed; hoe grooter het gevaar, door felle droogte of hevigen wind bijv., hoe breeder de vuurvrije strook moet genomen worden; deze moet geheel schoon zijn, zonder een takje of wat ook dat in staat zou zijn het vuur voort te planten.

Ten overvloede worden nog hier en daar op die strook een aantal patjols gedeponeerd, om als de vlam toch nog gevaarlijk zou worden, deze met zand te kunnen uitdooven; zand doet in dit geval even goed, zoo niet beter dienst dan water, dit laatste echter is in de meeste gevallen niet in voldoende hoeveelheid bij de hand; menschen daarentegen om de patjols te hanteeren, zijn er in den regel in voldoend aantal aan het werk in de onmiddellijke nabijheid.

Het aansteken der stapels begint het beste tegen een uur of 8 's morgens, wanneer de zon voldoende tijd heeft gehad om de nachtelijke dauw te doen opdrogen, doch

vóór men 's avonds het terrein verlaat, moeten alle vuren, die met eenige mogelijkheid gevaarlijk zouden kunnen worden, uitgedoofd zijn; trouwens met eenig overleg, kan men het branden altijd zoodanig regelen, dat de stapels, die eenig gevaar kunnen opleveren, 's morgens het eerst worden in brand gestoken, en reeds lang vóór het einde der werkzaamheden volkomen zijn opgebrand. Alleen zware boomstammen, die in brand geraakt zijn door den daarop en omheen geplaatsten brandstapel, blijven soms nog dagen, zelfs weken lang, smeulen of zacht branden, doch bij deze behoeft men, als er geen andere brandbare stoffen worden bijgebracht, geen vrees te koesteren voor onverwacht toe te brengen nadeel, daar ze niet of niet noemenswaard zullen vlammen.

Het kan ook gebeuren dat, ten gevolge van voortdurend regenachtig weder, het branden niet naar wensch kan geschieden, dat alleen de dunnere takken met de bladeren en afval daartoe droog genoeg worden, doch de zwaardere takken en alle stammen moeten blijven liggen.

Sommige planters laten zelfs stelselmatig het branden geheel of grootendeels achterwege, van de stelling uitgaande dat de langzaam verrottende bestanddeelen van het hout oneindig veel meer tot de vruchtbaarheid van den bodem bijdragen, dan het betrekkelijk kleine hoopje asch, dat bij snelle verbranding achterblijft.

Bij bedoelde werkwijze wordt het overgebleven hout in lange evenwijdige rijen gelegd, in de richting der later uit te zetten plantrijen, waar dit dan de eerste paar jaren leelijk in den weg blijft liggen en het tuinonderhoud zeer bemoeielijkt; terwijl het een broeinest is voor allerhande ongedierte ook zulk dat later de koffieboomen benadeelen kan.

Zoodra het terrein, zoover zulks mogelijk of gewenscht is, schoon gemaakt is en men het geheel goed kan overzien, overtuigt de opzichter zich of niet een of meer der zware boomstammen op hellingen liggen en gevaar loopen naderhand, bij zware regens, vooral wanneer datgene wat hen nog stut verrot is, aan het rollen of schuiven te gaan, aardstortingen te veroorzaken en de planten beneden te vernielen.

In den regel zal de administrateur wel persoonlijk het geraseerde terrein inspecteeren, en betreffende een en ander de noodige orders geven, anders behoort de opzichter machtiging te vragen, die voor de toekomst gevaarlijke stammen te doen verwijderen, hetzij door ze eenvoudig en met vereende kracht naar beneden te rollen, dan wel ze in kleinere stukken te doen kappen, die verwijderd kunnen worden of althans in zoodanigen toestand gelegd dat ze geen gevaar meer opleveren.

Sparen van woudboomen voor schaduw.

In den aanvang heb ik reeds gezegd, dat het soms wenschelijk wordt geacht de woudboomen gedeeltelijk te laten staan, om later voor schaduwboomen voor de koffieplantjes dienst te doen. Het trontong geschiedt dan toch, inclusief de voorafgegane werkzaamheden, geheel op gelijke wijze als boven beschreven. De administrateur zal dan te bepalen hebben:

1°. Welke boomsoorten voor sparing in aanmerking komen, en

2°. welke minimum afstand er tusschen twee gespaarde boomen moet blijven.

De opzichter wijst dan die boomen aan, (men ziet alweder hoe noodig het is, dat hij de verschillende boomsoorten kent) zorgt niet alleen, dat ze bij het kappen ongerept blijven, dus dat de kronen ook niet

vernield worden, door andere vallende woudreuzen, doch ook dat later bij het branden, ze niet meer dan onvermijdelijk van het vuur en de hitte te lijden hebben, zeker niet zooveel dat ze er door gedood worden.

De planters in Britsch-Indië en Ceylon gebruiken als schaduwboomen enkele soorten, die ook op Java en Sumatra in de bosschen voorkomen, vooral de Jack tree, bij ons Nangka (Artocarpus integrifolia) en enkele andere soorten van hetzelfde geslacht. Bij de koffiecultuur op hoog gezag op Java en Sumatra worden geene voorschriften gegeven omtrent de boomsoorten, die in dergelijk geval bij voorkeur te sparen zijn, en ziet men slechts uit naar boomen met hooge breede kruinen. Zeker is het wenschelijk, als men keus heeft tusschen verschillende boomsoorten, het liefst te sparen, die tot de zeer uitgebreide familie der vlinderbloemigen (papillionaceae) behooren, de veelvuldig voorkomende accacia-soorten onder andere, wegens hunne eigenschap dat ze stikstof uit den dampkring kunnen opnemen en daarmede den bodem verrijken.

Alang-alang velden.

Is het terrein, of een aanzienlijk deel daarvan, een alang-alangveld met een weinig struikgewas, dan wordt de ontginning in enkele opzichten gewijzigd en is ook minder kostbaar en tijdroovend. Gewoonlijk is het dan voldoende om de twee of drie roeden evenwijdige paden te kappen, het afgesneden gras aan weerszijden tegen en op het onafgesnedene te werpen, en wanneer er een paar weken goed droogte geweest is, elke rij aan te steken. Het geheele terrein brandt dan bijna altijd schoon af tot aan den grond.

Hierbij vooral speelt de wind een voorname rol en is verdubbelde waakzaamheid voorgeschreven, daar

een alang-alang-brand zeer moeielijk te keeren is, en zich uiterst gemakkelijk verbreidt tot op naast liggende terreinen. In droge jaren deelt een alang-alang-brand zich zelfs dikwijls mede aan groen bosch, en richt daar groote verwoestingen aan. Bij dit soort terrein is het dus vooral noodzakelijk, een flinke breede schoongemaakte strook te hebben aan die zijden, waar eenigszins gevaar kan verwacht worden.

Na het branden heeft alang-alang neiging om spoedig op nieuw frisch uit te loopen, en zou het zeker aanbevelenswaardig zijn, om het geheele terrein direct diep om te werken, alle alang-alang wortels zorgvuldig uit te graven en te verwijderen, of te verzamelen om te verbranden of te verrotten; dit zou echter een zwaar en kostbaar werk worden, en de meeste administrateurs laten in dergelijk geval dan ook de wortels voorloopig rusten; eerst later, bij het graven der plantkuilen en vervolgens bij het tuinonderhoud, kan die uitgraving en verwijdering meer geleidelijk en op veel minder kostbare wijze geschieden.

Terreinschets.

Op bladzijde 9 is terloops de terreinschets genoemd, deze is echter zeer noodzakelijk en kan niet te nauwkeurig gemaakt en bijgehouden worden. Gewoonlijk kan de opzichter beschikken over de officieele kaart die bij den meetbrief van het perceel behoort, en kan hij daarvan dat deel nateekenen of calqueeren, wat onder zijne leiding moet ontgonnen worden. Deze kaarten zijn, voor zoover ze door ambtenaren van het kadaster vervaardigd zijn, zeer nauwkeurig, doch de schaal waarop ze geteekend zijn is voor het doel waarvoor de opzichter ze gebruiken moet, te klein en hij doet goed die belangrijk te vergrooten, door bijv. alle afstanden vijfmaal grooter te nemen. De officieele

kaarten zijn geteekend op de schaal van 1 : 25000 en wordt dus de schaal van zijne schets 1 : 5000 of 50 M. op een cM.

De opzichter doet verstandig deze schets door middel van calqueerlinnen of calqueerpapier een paar malen te vermenigvuldigen.

Op deze schets wordt, zoo nauwkeurig als eenigszins mogelijk, alles aangeteekend wat voor het werk of den lateren aanplant belangrijk kan zijn, en als de omschrijving op de schets te veel ruimte zou innemen, wordt daar een nummer of ander merk gesteld en in een afzonderlijk boekje onder hetzelfde nummer of merk de uitvoerige omschrijving genoteerd.

Allereerst worden de tratassan (zie bladz. 3) door lijnen aangegeven en het terrein in genummerde vakken verdeeld. In het notitieboekje worden de namen opgeteekend der werklieden, die eerst het babad, naderhand het tètèl en branden hebben aangenomen, met alles wat op dat werk betrekking heeft. Het aangeven der plaatsen waar boomen liggen voor timmerhout bestemd noemden we reeds op bladz. 9; verder worden op de schets nog geteekend de ravijnen, met hunne breedte en meer of mindere steilte, de bronnen en riviertjes, de rotspartijen, moerassen of drassige plaatsen, in 't kort alles wat bij de beoordeeling als plantterrein van belang kan geacht worden.

Later bij het verdeelen in plantvakken of tuinen, het aanleggen van wegen enz., zal het nuttig gebruik der schetskaarten nog nader blijken, doch in den aanvang der werkzaamheden is wel het groote voordeel voor den opzichter, die ze persoonlijk nauwkeurig heeft bijgehouden, dat hij het terrein volkomen leert kennen, er als het ware zoo in te huis geraakt, dat, als hij zijne oogen sluit, het geheele terrein met alle eigenaardigheden hem levendig voor den geest staat!

HOOFDSTUK II.

AANLEG VAN TUINEN.

Zoodra alle in voorgaande hoofdstukken beschreven werkzaamheden zijn afgeloopen, wordt het geheele terrein in vakken van bepaalde afmetingen verdeeld, welke vakken, na beplant te zijn, den naam krijgen van koffietuinen. De uitgebreidheid dezer tuinen wordt door den administrateur bepaald. In vroegere jaren werd eene uitgestrektheid eenvoudig vol geplant zonder eenige regelmaat en werden de boomen slechts op approximatieve afstanden van elkander geplaatst, overal waar maar voldoende ruimte was. Thans echter wordt algemeen het voordeel van orde en regelmaat ingezien Wij zullen later nog meermalen kunnen doen uitkomen waarin dat voordeel bestaat.

Gewoonlijk beslaan tegenwoordig nieuw aangelegde tuinen een oppervlakte van één tot drie bouw en worden vierkant of langwerpig aangelegd, met rechte hoeken; hoe kleiner de tuinen zijn, des te gemakkelijker is de contrôle, doch ook hoe meer plantruimte verloren gaat door de scheidingswegen of paden. Bij den aanleg hiervan handelt de administrateur naar eigen inzicht; eveneens bepaalt hij de plantwijdte, die

van verschillende factoren afhankelijk is, of door uiteenloopende denkwijzen van administrateurs wordt geleid. De opzichter heeft slechts de gegeven bevelen omtrent een en ander op te volgen, en zal waarschijnlijk zijne kennis kunnen vermeerderen door met zijn chef het hoe en waarom dier orders te bespreken.

Andjirs.

Gedurende het tètèl en branden, is reeds order gegeven tot het maken en inleveren van z. g. andjirs, zijnde rechte stokjes van bamboe, of waar geen bamboe aanwezig is van hout, glagah of iets dergelijks, ongeveer 1 c. m. dik en ± 3 voet lang, tot eene hoeveelheid van 20 of 25 pCt. meer dan het aantal koffieboomen, dat men denkt te zullen planten. Die inlevering geschiedt meestal 's middags, een oogenblik vóór het tijdstip der dagelijksche betaling.

De opzichter neemt de andjirs gewoonlijk in ontvangst in bosjes van 100 stuks; twijfelt hij aan kwaliteit of kwantiteit, dan laat hij een of meer bosjes los maken ter nauwkeurige inspectie en telling. De ingeleverde bosjes worden verzameld en zoo opgeborgen, dat er niets van kan worden ontvreemd, zonder dat het onmiddellijk ontdekt wordt, want het komt heel licht voor dat de koelies 's nachts of 's morgens vroeg eenige bosjes wegnemen en dezelfde 's middags op nieuw ter inlevering aanbieden. Daar dit werk altijd bij aanneming geschiedt tegen een zekeren prijs per 100 stuks, noteert de opzichter de namen der koelies met het getal ingeleverde andjirs, en geeft deze opgave ter uitbetaling aan den administrateur.

Uitzetten der andjirs.

Het z. g. andjiran bestaat in niets anders dan in het loodrecht in den grond steken van een stokje als boven bedoeld, baken of andjir, op elke plaats

waar naderhand een koffieboom moet komen te staan. Niets schijnt eenvoudiger dan deze werkzaamheid, als men het aanvangspunt kent, de juiste afstand opgegeven wordt en men ten overvloede een blik slaat op nevenstaande schets van een koffietuin. (fig. 7). Op elk punt door een o aangeduid, wordt een andjir loodrecht in den grond gezet, voilà tout! Bepaald moeielijk is het uitzetten van andjirs dan ook niet; het vereischt enkel een voortdurende oplettendheid, veel meer dan men oppervlakkig zou meenen, vooral als het terrein eenigszins geaccidenteerd is. Men stuit hier en in alle synonieme gevallen op het totaal gemis bij Javanen en Maleiers van een gezicht op rechte lijnen. Alles wat zij op het oog recht moeten maken, wordt bijna stellig scheef of krom, en met dit feit moet men steeds rekening houden. Wel kan men velen hunner zonder groote moeite het afbakenen van rechte lijnen leeren, ze zijn over het algemeen intelligent genoeg, doch bij een vlottende koeliebevolking, zooals het geval is op bijna alle erfpachts-landen, is daarvoor tijd noch gelegenheid.

De meeste tuinen worden vierkant beplant, dat wil zeggen, dat de onderlinge afstanden der boomen in de rij, gelijk is aan den afstand der rijen onderling; men noemt dit naar den afstand in voeten: 6 op 6, 7 op 7, 8 op 8, enz. planten. Dikwijls echter worden ze in den vorm van een rechthoek geplant, dan is de afstand tusschen de rijen grooter dan de onderlinge afstand der boomen in elke rij; men geeft dat weer aan door de respectieve afstanden in voeten op te noemen, bijv.: 6 op 7, 6 op 8, 8 op 9, enz.

Ruit-systeem. Eenige beoefenaars der wiskunde hebben berekend dat bij toepassing van een z.g. kruisverband of ruit-systeem, het voordeel ontstaat, dat bij een gelijk aantal boomen

op eene eenheid oppervlakte (een bouw bijv.), de afstand der boomen van die in de aanliggende rijen, ongeveer 10 % grooter wordt dan bij gewone in een vierkant planten. Nevenstaande schetsen (fig. 8 en 9) toonen de juistheid dier berekening duidelijk aan, doch het voordeel is gering in vergelijking van de nadeelen daaraan verbonden. Bij het andjir beginnen die nadeelen reeds te voorschijn te komen. Het ruitsysteem kost veel meer zorg, tijd en arbeidsloon. Dit zou zoo bezwaarlijk niet zijn, maar het lastige komt telkens terug, zoo dikwijls in de tuinen gewerkt wordt, niet alleen bij het onderhoud, maar vooral ook bij den pluk, en eindigt slechts met het geheel te niet gaan of afschrijven van den tuin.

Als alles gereed is, het terrein zoover noodig gezuiverd, aanvangspunt, richting en afmetingen der tuinen, alsmede de plantwijdte zijn opgegeven, dan begeeft zich de opzichter naar het aangewezen beginpunt, met een mandoor en eenige koelies, (6 tot 10). Behalve het meetinstrument (beter genoemd vizierinstrument) worden meegenomen eenige bosjes andjirs, eenige langere rechte bakens (wanneer die op het terrein zelve niet gemakkelijk gevonden kunnen worden), eenige touwen van 100 tot 150 voet lengte, aan de beide uiteinden vastgebonden aan stevige, 3 voet lange, aangepunte piketpaaltjes, en een stuk of vier rechte latten van bamboe of licht hout, juist zoo lang als de afstand tusschen de koffieboomen moet bedragen.

Het instrument wordt zoo opgesteld, dat de verticale lijn door het midden neergelaten, juist de plaats aanwijst, waar de eerste andjir moet in den grond gestoken worden.

Nu wordt in een der aangegeven richtingen zoover mogelijk geviseerd, en door de lange andjirs loodrecht

in den grond te steken eene lijn als basis afgebakend, zoo lang als door het instrument goed gezien kan worden. Daarna wordt, zonder het instrument aan te raken, gebruik makende van de beide andere vizierinrichtingen, rechthoekig op deze basis en geheel op dezelfde wijze eene lijn afgebakend, waardoor twee zijden van een rechthoek volkomen bepaald zijn.

Uitzetten van rechte hoeken

De equèrre is voor het uitzetten van rechte hoeken vooral aanbevelenswaardig, omdat de viziersleuven in het instrument zelve rechthoekig op elkander staan en het instrument dus daarbij niet bewogen behoeft te worden. Bij andere mathematische instrumenten, moet men ze steeds voor een rechten hoek een kwart cirkel omdraaien en loopt dan ten eerste 't gevaar dat de stand van het instrument bij de beweging gewijzigd wordt en ten tweede dat men zeer scherp moet toezien om geen afwijking te krijgen, zij het ook van een klein onderdeel van een graad, daar deze fout met den afstand vergroot.

Zonder mathematisch instrument is het uitzetten van een rechten hoek, ter verkrijging van de noodige juistheid zeer moeielijk. Is men echter in het geval, dan moet men zich weten te behelpen. Men kan dan gebruik maken van de eigenschap der rechthoekige driehoeken, dat het vierkant op de schuine zijde gelijk is aan de som der vierkanten op de beide rechthoeks zijden; als de laatste dus respectievelijk 3 en 4 maal een zekere eenheid lang zijn, dan is de lengte der eerste 5 maal diezelfde eenheid, daar $3^2 + 4^2 = 5^2$ is.

Kan men beschikken over een meetketting van bijv. 25 meters, dan wordt die eerst gestrekt in de aangewezen richting, en deze door lange andjirs afgebakend. Het beginpunt A (zie fig. 10) wordt even als de plaats waar de ring na 6 meter zich bevindt, bij D stevig

door piketpaaltjes vastgezet; vereenigt men nu den voorlaatsten (24sten) schakel met het punt A en trekt men den ring na den 16^{en} schakel tot D, zoodat AC en DC beiden goed gestrekt zijn, dan ontstaat een rechthoekige driehoek, en zal AC de richting aangeven loodrecht op AB want in driehoek ADC is AD 6, AC 8 en CD 10 meter; $AD^2 = 6^2 = 36$, $AC^2 = 8^2 = 64$ en $CD^2 = 10^2 = 100$ of $36 + 64$. Moet men zich met een meetsnoer of met touwen behelpen, dan handelt men geheel op dezelfde wijze, slechts zorg dragende nauwkeurig de verhoudingscijfers 3, 4 en 5 of hunne veelvouden af te meten.

Is er aan weerszijden van het aanvangspunt A gelegenheid tot het spannen van lijnen, dan kan men eenvoudiger te werk gaan en gebruik maken van de eigenschap dat in een gelijkbeenigen driehoek de lijn die het midden der basis met den tophoek vereenigt, loodrecht op de basis staat. Men meet dan aan weerszijden van A (zie fig. 11) nauwkeurig denzelfden afstand, bevestigt op elk dezer afstanden een touw of snoer, en zorgt dat beide touwen even lang zijn, als deze dan gestrekt worden zal het punt F, vereenigd met het aanvangspunt A eene lijn A F vormen die rechthoekig staat op de lijn G H.

De grootste bezwaren aan een dergelijke primitieve wijze van werken verbonden zijn wel deze: 1°. dat het moeielijk is, de touwen enz. juist even lang te maken en even sterk te spannen en 2°. dat de afstanden te klein zijn waardoor fouten in het afbakenen onvermijdelijk zijn, welke zich voortplanten en grooter worden naar gelang de lijn die afgebakend moet worden langer is.

Nauwkeurigheid, het wiskunstig juiste zoo nabij mogelijk komen, bij het uitzetten der aanvangslijnen

van een aanplant, kan niet genoeg aanbevolen worden; behalve het groote gemak, waarop wij in de hoofdstukken „onderhoud" en „pluk" nog gelegenheid zullen hebben terug te komen, levert een regelmatig aangelegde tuin een aspect van netheid en orde op, zoodat fouten of afwijkingen spoedig worden opgemerkt en onwillekeurig aan alle volgende werkzaamheden een geest van orde en regelmaat wordt gegeven, waarvan het voordeel voor de onderneming dikwijls onderschat wordt.

Zijn nu de beide uiterste lijnen van den eersten tuin behoorlijk afgebakend, dan worden langs de lange andjirs touwen gespannen, vooral goed gestrekt, en op elke plaats, waar een koffieboom moet komen te staan, een der bovenbedoelde kleine andjirs loodrecht in den grond gestoken. Om die juiste plaats te vinden, houdt een koelie de lat van nauwkeurig goede afmeting (waarvan boven gesproken), volkomen horizontaal, met het eene einde tegen de eerste andjir, langs het gespannen touw, terwijl een tweede koelie aan het andere einde der lat, een nieuwe andjir loodrecht in den grond steekt. Hierbij moet vooral scherp worden toegezien dat de latten horizontaal gehouden worden, en elke andjir op de juiste plaats loodrecht in den grond komt.

Als het terrein het toelaat, dus geheel of nagenoeg geheel vlak is, kan men meer touwen naast elkander strekken, van elke andjir der beide lijnen uit evenwijdig met de andere rechthoekige lijn; heeft men bijv. tien touwen op deze wijze in elk der beide richtingen gespannen, waarvan elk touw iets langer is dan tienmaal de afstand tusschen twee koffieboomen, dan zal men honderd kruispunten verkrijgen, die

evenveel plaatsen aanwijzen waar een andjir moet geplaatst worden. Is eenmaal zulk een vak van bijv. 100 boomen nauwkeurig uitgezet, dan gaat natuurlijk het vervolg veel gemakkelijker; men heeft in dat geval slechts te zorgen dat de aanvankelijke rechte lijnen in de juiste richting verlengd worden zonder links of rechts om te buigen. Daartoe is het niet alleen noodzakelijk dat de opzichter zich telkens op de aanvangslijn plaatst om met nauwlettende zorg toe te zien, dat de rechte lijn exact worde gevolgd, doch ook dat de plaats van elke andjir, door meeting met de lat, nauwkeurig wordt bepaald. Dat het oog soms bedriegen kan blijkt uit nevenstaande schets (fig. 12), een zware boomstam breekt de rechte lijn, en veelal zal men, zonder liniaal te gebruiken, de verkeerde der twee voortzettingen, als het verlengde der rechte lijn aanwijzen.

In de meeste gevallen echter zullen de hellingen of andere terreinhindernissen zulk een regelmatigen arbeid niet veroorloven, en zal men gedwongen zijn met enkele, een of twee touwen, soms van geringere afmeting, te werken; in dat geval moet de opzichter zijne zorg verdubbelen, en hoe moeielijker het terrein is, des te nauwlettender heeft hij toe te zien, dat alle lijnen recht getrokken worden. Het toezicht wordt moeielijker, maar de wijze van uitvoering blijft overigens geheel gelijk.

Bij het andjir stoort men zich niet aan terreinhindernissen van welken aard ook. Staat er een zware boomstronk, of ligt er een dikke boomstam in den weg, die moeielijk verplaatsbaar is, zelfs al komt er een terreingedeelte tusschen dat te steil of om andere reden niet beplantbaar is, toch worden de andjirs op de bepaalde en afgemeten plaats neergezet, zoo noodig

door met de parang een kap te geven in het hout. Evenmin stoort men zich aanvankelijk aan de indeeling in tuinen van bepaalde afmetingen; men laat het andjir regelmatig voortgaan over het geheele aangewezen terrein.

Afdeeling der tuinen.

Alvorens echter over te gaan tot het maken van plantkuilen, worden de scheidingswegen tusschen de tuinen aangeduid. Dit gebeurt op de meest eenvoudige en practische wijze als volgt: Nemen we bijv. aan, dat de administrateur bepaald heeft dat de tuinen elk 40 rijen van 50 boomen zullen bevatten, dan trekt men in de eene richting elke 41ste en in de andere richting elke 51ste rij andjirs eenvoudig uit. De aldus ontstane ruimte wijst dan vanzelf de scheidingswegen der tuinen aan.

Daarna kan de opzichter de zoo afgedeelde tuinen op zijne kaart inschetsen en in overleg met den administrateur een naam en een nummer geven. Meestal worden daarbij de tuinen van eene zelfstandige afdeeling naar die afdeeling genoemd en een volgnummer gegeven, alle in dezelfde richting. Dit is de gemakkelijkste wijze om zich te oriënteeren, vooral voor de mandoors en koelies die geene kaarten tot hulpmiddelen hebben.

Plantgaten of plantkuilen.

Zoodra het terrein of een flink gedeelte er van, op bovenomschreven wijze voorzien is van andjirs, wordt overgegaan tot het maken van plantgaten of plantkuilen, een werk dat gewoonlijk bij aanneming of als taakwerk, slechts hoogst zelden in daghuur gebeurt. Meestal wordt aan één koelie eene rij van een tuin aangewezen, terwijl allen van dezelfde rij af beginnen. De opzichter heeft hierbij toe te zien, dat het midden van een plantkuil juist overeenkomt met de plaats

waar de andjir gestaan heeft, en dat alle kuilen de minimum afmetingen hebben, die voorgeschreven zijn, zoowel lengte en breedte als diepte. Verreweg de meeste plantgaten worden voorgeschreven van 2 voet kubiek, kleinere afmetingen, vooral geringere diepte doen het voordeel van plantkuilen, toetreding der dampkringslucht in de binnenste lagen, grootendeels verdwijnen; grootere kuilen zijn of worden beschouwd als minder noodzakelijk op de meeste gronden en eischen te veel tijd en arbeidsloon.

Het is ook volstrekt noodig dat de opzichter hier en daar den grond onderzoekt op grootere diepte dan de plantkuil behoeft gegraven te worden en, mocht hij daarbij al spoedig op eene harde onderlaag stuiten, hiervan aan den administrateur kennis geeft. Meermalen komt het voor, vooral op vulkanischen bodem, dat op 2 tot 4 voet onder de oppervlakte, een min of meer dikke steenachtig harde laag aangetroffen wordt, die een doorkappen en aan de lucht blootstellen vóór het planten wenschelijk maakt, ten einde te voorkomen dat de koffieboomen, nog jong zijnde, met hun wortelstelsel op deze laag stuitende, gaan kwijnen en langzamerhand sterven.

Bergstok. Een uitstekend voorwerp voor den opzichter is een flinke z. g. bergstok met stevige ijzeren punt en haakvormig handvat; de stok moet niet te lang zijn, ± 4 voet; op den stok zelve kan door kleine spijkertjes eene maat in voeten aangegeven worden. Zulk een stok op den bodem van den plantkuil in den grond gestoken, dringt bij goeden grond zonder veel krachtsinspanning een paar voet door. Ook kan het voorkomen, dat men al spoedig z. g. ondergrondswater ontmoet, iets wat natuurlijk eveneens gerapporteerd moet worden, daar

ook dit voorziening kan vereischen, bijv. door het graven van draineergoten; want zoodra de wortels van een koffieboom aan het ondergrondswater komen, beginnen ze te rotten en vangt de boom aan te kwijnen om weldra af te sterven.

Is er een andjir op een dikke stronk gestoken, dan wordt die plaats bij het graven der plantkuilen overgeslagen; kleinere stronken moeten uitgegraven worden; de grens tusschen groote die staan blijven en kleine die verwijderd moeten worden, wordt gewoonlijk zoo genomen, dat al wat zonder bijl, dus alleen met parang en patjol behandeld kan worden, tot de kleinere behoort.

Komt een plantkuil al te dicht bij een zware stronk, dan kan eenige duimen buiten het aangewezen punt gegraven worden; al staat een enkele boom een weinig buiten de lijn, dan maakt dat niet zooveel uit, als de algemeene richting er maar niet onder lijdt. Zware boomstammen, die in den weg liggen, worden met vereende krachten op zij geschoven of gerold, tot ze tusschen de rijen plantgaten in komen te liggen en daar niet meer hinderen. Is dat voor den stam in zijn geheel niet wel mogelijk, dan moet die eerst in twee of meer stukken gekapt worden.

Notitiën. Reeds bij den aanvang van het graven der plantkuilen, teekent de opzichter in een afzonderlijk, voor dat doel alleen gebruikt wordend, boekje en in volgorde aan: Naam en nummer van den tuin, naam van elken koelie met het nummer der aan hem uitgegeven rij, en aantal gegraven gaten. Zijn alle kuilen in de rij uitgegraven, dan overtuigt de opzichter zich nogmaals dat ze alle aan de gestelde eischen voldoen, telt nauwkeurig het aantal kuilen, noteert dat getal achter den naam van

den koelie in zijn boekje en laat het goed opgeleverde werk betalen. Dat boekje is de grondslag van den later aan te houden tuinlegger en moet dus zeer zorgvuldig worden ingevuld en bewaard.

Vullen der plantkuilen.

De plantkuilen blijven zoolang mogelijk open liggen, tot een paar weken vóór het begin van het plantseizoen, met dichtmaken wordt aangevangen. Dit werk geschiedt weder bijna zonder uitzondering bij aanneming of op taak, waarbij aan elken koelie een of twee naast elkander gelegen rijen ter vulling aangewezen worden.

Het vullen gaat natuurlijk sneller dan het uitgraven. Bij dit werk moet streng worden toegezien dat geene steenen, boomwortels en vooral wortels van alang-alang mede in den kuil worden geworpen. De opzichter doet verstandig reeds bij het uitgraven order te geven, om al dergelijke zaken afzonderlijk te houden en waar zich alang-alang bevindt, de wortels daarvan uit te zoeken en afzonderlijk te deponeeren, beter nog te verwijderen of te verbranden.

Bij sommige grondsoorten zijn de wanden en bodems der plantkuilen, bij langdurig openliggen, steenhard geworden en moeten dan vóór het vullen worden afgestoken en verkruimeld, om te voorkomen, dat de koffiewortels later op deze harde wanden stuiten en in hun groei belemmerd worden.

Sommige administrateurs verlangen, dat bij het vullen der plantkuilen, de uitgegraven bovengrond het eerst ingeworpen wordt en de ondergrond dus bovenop komt te liggen; in dit geval moet daarop reeds bij het uitgraven gelet worden. De bovenste helft der uitgegraven aarde moet dan aan de eene, de onderste helft aan de andere zijde van den plantkuil gedeponeerd worden. Anderen weder achten eene innige vermenging van boven- en

ondergrond het meest verkieselijk, en dan heeft de opzichter natuurlijk daarop toe te zien. Velen echter eischen dat de volgorde der uitgegraven aarde onveranderd blijft, wat het laatste uitgegraven is, weer het eerste tot vulling wordt gebruikt, dus de bovengrond boven blijft. De laatste methode heeft het voordeel, dat de bovenste zoowel als de onderste koffiewortels, zoodra ze buiten de ruimte van den plantkuil groeien, grond ontmoeten van gelijke samenstelling als in het begin hunner groeiperiode. Wij wenschen ons echter in dit en in tallooze andere gevallen geen partij te stellen, omdat er te veel en te veelsoortige factoren zijn, die op de handelingen van den administrateur invloed uitoefenen en deze vrij moet kunnen en mogen handelen.

Na het vullen is vanzelf op de plaats van elken plantkuil een heuveltje van de overtollige aarde ontstaan, en wordt op het hoogste punt, dus juist in het midden, de andjir herplaatst. Daarna wordt nogeens, doch slechts op het oog, nagegaan, of de gezamenlijke andjirs nog steeds rechte lijnen vormen, en worden eventueele afwijkingen hersteld.

De betaling na oplevering geschiedt als bij het graven der plantkuilen. Intusschen is het aantal van elke rij nog eens met de vorige notitie bij het graven geconfronteerd, en worden eventueele verschillen op het terrein nageteld.

Kruisboomen. Op sommige ondernemingen worden nog z. g. kruisboomen geplant, ofschoon de meeste administrateurs, door ondervinding geleerd of zich spiegelend aan anderen, van dat denkbeeld terugkomen. Nevenstaande schets (fig. 13) maakt duidelijk wat onder het planten van kruisboomen verstaan wordt. Aan deze boomen wordt gewoonlijk veel minder zorg besteed dan aan

de overige, daar het doel toch is, om ze na een of twee productiejaren te verwijderen; het andjir geschiedt eenvoudig op het oog, terwijl voor deze boomen bijna nimmer plantkuilen gegraven worden.

Wegen. Aan het kweeken van plantjes en het planten zelve, worden de beide volgende hoofdstukken gewijd. Om de regelmaat der werkzaamheden op het terrein te volgen, dient hier iets gezegd te worden over het maken van wegen. Dat is een voornaam onderdeel en behoort te zijn afgeloopen vóór den aanvang van het planten. Om geen nutteloos werk te doen met overtollige plantkuilen te graven, moeten zelfs de wegen getraceerd worden, onmiddellijk na het schoonmaken van het terrein, als men dat in zijn geheel behoorlijk kan overzien.

Het is natuurlijk een eerste vereischte, om elk punt van den aanplant, langs daartoe geschikte wegen op de gemakkelijkst mogelijke manier te kunnen bereiken; op eenigszins zwaar geaccidenteerd terrein is dit vraagstuk niet altijd gemakkelijk op te lossen.

Langs alle tuinen loopen reeds wegen ter breedte van eene plantrij, die de scheiding tusschen de tuinen vormen; is het terrein nu geheel of bijna geheel vlak, dan is de zaak zeer eenvoudig: een dezer wegen, soms bij groote aanplantingen meerdere, met de noodzakelijk geachte dwarswegen, worden op de vereischte breedte gebracht, waar noodig bruggen of bruggetjes gemaakt en als z. g. hoofdweg aangewezen, die dan het geheele perceel moet doorsnijden, meestal in meerdere richtingen.

Op meer hellend terrein zal slechts een deel, soms zelfs een zeer klein gedeelte dier scheidingswegen als hoofdweg dienst kunnen doen en zullen er een of meer andere hoofdwegen moeten worden aangelegd.

Het ideaal van een weg is natuurlijk dat hij volkomen

horizontaal gelegd is, doch die toestand is wel nimmer te bereiken. Alleen op de hellingen van lange regelmatige bergruggen wordt wel eens met succes een horizontale weg gemaakt, die dan op een of meer punten met korte zig-zags verbonden is aan de daarboven of daarbeneden loopende andere wegen. Meestal echter worden de hoofdwegen zooveel mogelijk regelmatig zacht hellende gemaakt, of waar het terrein zulks veroorlooft, gecombineerd, waterpas loopende stukken met zachte hellingen verbonden.

Het bergterrein wisselt in voorkomen tot in het oneindige af en oefent evenveel malen invloed uit op richting en helling van den weg. Daarom zijn voor het traceeren van wegen op zulk terrein slechts zeer algemeene aanwijzingen te geven.

Op hellingen worden zoo eenigszins mogelijk die plaatsen vermeden waar de inkappingen te zwaar mochten worden en daardoor het gevaar vergroot, dat bij zware regens het bovengelegen aardgedeelte naar beneden op den weg schuift, vooral als de bovengrond los is.

Wordt de eisch gesteld dat de weg geschikt moet zijn voor het gebruik met karren, dan mag de helling niet grooter zijn dan 8°, d. w. z. dat de hoek A B C (fig. 14) gevormd door den weg B C en de horizontale projectie B A daarvan 8° of minder is. Bij een hoek van 8° is het verschil in hoogte tusschen A en C ongeveer 14 pCt., dat is, als de afstand van B tot A 100 meter, roe enz. is, de hoogte A C 14 meter, roe enz. bedraagt.

Paarden en menschen kunnen, mits de afstanden niet te groot zijn, zonder bezwaar van wegen gebruik maken die tot 15° helling hebben, waarbij het hoogte verschil tusschen de punten A en C tot 25 pCt. stijgt; zwaardere hellingen dan van 15° zijn voor hoofdwegen geheel ongeschikt.

Bedraagt het hoogteverschil tusschen A en C meer dan 14 pCt. of 25 pCt. van den afstand B A dan kan men bijna altijd door den weg om te laten buigen, dezen verlengen, waardoor ook de horizontale projectie evenredig langer wordt, tot de gewenschte hellingshoek wordt verkregen.

Sommige Javanen hebben een zeer goed oog op het zoeken van een wegtracée en kiezen soms als het ware bij ingeving de beste lijn; men doet verstandig, bij voorkomende gelegenheden, daarvan een nuttig gebruik te maken, behoudens wenschelijk of noodzakelijk geachte wijzigingen.

Om een volkomen horizontalen weg te traceeren kan men een rechte lat in de gewenschte richting juist waterpas op een paar steunpunten leggen, langs den scherpen kant dier lat vizeeren en die lijn met andjirs afbakenen. Voor een hellenden weg heeft men echter andere hulpmiddelen noodig; — men kan dan gebruik maken van een verstelbaar waterpas op de bovengenoemde lat te zetten of van in den handel voorkomende wegtraceerders, die alle op een bepaalden hellingsgraad kunnen gesteld worden.

Voor de scheidingswegen der tuinen wordt het uithalen van groote boomstronken of bamboestoelen slechts zelden noodig geacht; voor de hoofdwegen is dat echter meestal noodzakelijk, evenals het verwijderen van groote steenen. Zooveel mogelijk wordt een en ander geheel uitgegraven en verwijderd, doch wordt het werk dan te bezwaarlijk of te kostbaar, dan kan men ook dikwijls volstaan met het wegkappen van het zware hout, tot minstens een voet beneden het bovenvlak van den weg, terwijl zeer groote steenen, die met de beschikbare hulpmiddelen niet te verwijderen zijn,

meestal, door ondergraving of wegneming der aarde aan eene zijde, gekanteld kunnen worden of eenigszins zakken tot beneden het oppervlak van den weg.

Regenwater afvoer.

Reeds bij het begin van den aanleg zij men er op bedacht, dat vooral op bergachtig terrein de grootste vijand der wegen het regenwater is. Men ga om die reden in de eerste plaats na, hoe groot de regenval soms bedraagt en hoe groot de bovenliggende uitgestrektheid — met inbegrip van het rechtstreeks op den weg vallende deel — is, waarvan het hemelwater moet afgevoerd worden. Naar deze gegevens moet de capaciteit geregeld worden der middelen om het water, zonder beschadiging van den weg, af te voeren tot daar, waar het geen kwaad meer kan doen.

Eerstens is daarvoor noodig een flinke goot van minstens 2 voet breedte bij $1^1/_2$ voet diepte aan weerszijden van den weg, of als deze aan den eenen kant begrensd wordt door een ravijn, dan slechts aan eene zijde; verder waar het noodig en mogelijk is, breede en diepe afvoergoten, met planken gedekt, dwars op den weg, om het overtollige water gelegenheid te geven naar lagere gedeelten af te vloeien, waar het gewoonlijk weer door nog breedere en diepere goten verder kan wegloopen. Deze goten of slokkans moeten breeder, dieper en menigvuldiger gemaakt worden, naarmate de hellingen steiler zijn (omdat de stroomsnelheid van het water buitengewoon vermeerdert, naar gelang de helling grooter is) en het bovengelegen terrein uitgestrekter is, dus de hoeveelheid water toeneemt. Bij benadering kan men berekenen hoe groot de goten moeten zijn tot afvoer van het hemelwater uit de formule $R = S \times O$ waaruit $O = \frac{R}{S}$. In deze formule is O het oppervlak der vertikale doorsnede der goot,

R de hoeveelheid af te voeren water (regen) en S de snelheid van het water.

Nemen we als tijdeenheid de minuut en voor de uitgestrektheid grond, waarvoor de afvoergoot bestemd is, een bouw van 7096.5 M². dan zal bij een maximum regenval van 2 millimeters per minuut R gelijk zijn aan $7096.5 \times 0.002 = 14.193$ M³. De normale stroomsnelheid bij maximum regenval mogen we veilig aannemen op 1 Meter per seconde of 60 M. per minuut, en dan wordt $O = \frac{14.193}{60} = 0.23655$ M². of in Rijnl. maat bijna $2^1/_2$ vierkante voet.

Onder gewone omstandigheden voldoet dus voor de uitgestrektheid van een bouw de opgegeven maat van 2 voet breed en $1^1/_2$ voet diep, (de bodembreedte is steeds iets minder dan de bovenbreedte) doch door onregelmatigheden in de helling of storting van aarde of vuil in de goten, wijzigt zich de stoomsnelheid S en is oorzaak dat de nauwkeurigste berekening faalt.

Breedte der wegen.

De breedte der wegen wordt door den administrateur bepaald en bedraagt voor hoofdwegen gewoonlijk twee roe = 24 voet; ze worden meestal eenigszins bol aangelegd, in het midden iets hooger en aan weerszijden zacht afloopende. Bij hellingen, die voor het uitkappen van een weg moeten worden uitgekapt, heeft de opzichter te waken, dat de losgewoelde aarde, die van zelf naar eene zijde geschoven wordt en daar min of meer ophoopt, niet medegerekend wordt bij de breedte van den weg, doch deze geheel op vasten bodem ligt. (zie fig. 15).

Zij A B de helling en wordt het stuk C D E weggekapt om een weg D E aan te leggen, dan valt de weggekapte aarde ergens in E F G neer; deze losse aarde wordt echter al spoedig weggespoeld, en mag dus

in stuk E F niet meetellen bij de voorgeschreven wegbreedte doch alleen het stuk D E.

Het traceeren van de hoofdwegen geschiedt altijd en het aanleggen in den regel en bij voorkeur in daghuur; alleen wordt somtijds het uitgraven of wegkappen van boomstronken stuksgewijze bij aanneming verricht; deze wijze van betalen van het geleverde werk komt dikwijls goedkooper uit.

Het maken van de scheidingswegen der tuinen, waarbij ook aan weerszijden, of waar dit niet mogelijk is, aan eene zijde een greppel wordt gegraven van 1 tot $1^1/_2$ voet breedte en 1 voet diepte, wordt om de goedkoopere werkwijze gemeenlijk uitbesteed tegen een zekere som per strekkende of per vierkante roe of meter.

Terrassen. Bij het beschrijven van den aanleg der tuinen is als het ware stilzwijgend aangenomen, dat òf de hellingen zoo gering waren, dat het maken van terrassen niet in aanmerking behoefde te komen, òf wel dat de administrateur het noodzakelijke van terrassen niet beaamt, want ook dat komt zelfs nog al veelvuldig voor.

Het twistgeschrijf over terrassen bij de koffiecultuur is zeer omvangrijk. Ons daarin te mengen, ligt geheel buiten het kader van dit werkje; wij hebben slechts aan te geven hoe de terrassen naar onze meening het beste worden gemaakt, wanneer de administrateur ze eenmaal heeft voorgeschreven.

Op sommige perceelen worden, ook al zijn de hellingen zeer steil, in het geheel geen terrassen gemaakt; zelfs worden, wat in die omstandigheden dan ook zeer wel te verdedigen is, vooral bij lossen boschgrond, ook geen plantkuilen gegraven, doch wordt de grond na het andjir, een paar patjolslagen diep en breed omgewoeld; daarna wordt het jonge koffieboompje er ingeplant.

Kleine terrassen.

Op vele andere ondernemingen volstaat men met een klein terras voor elken boom afzonderlijk; bij het vullen der plantkuilen, wordt dan gezorgd dat er een waterpas vlak ontstaat van 4 tot 6 voet in het vierkant, dat later bij het tuinonderhoud wordt uitgebreid tot al die kleine afzonderlijke terrassen langzamerhand in elkander loopen of ten minste aan elkander grenzen. In deze beide gevallen wordt geen invloed uitgeoefend op het plaatsen der andjirs, dat evenals de volgende werkzaamheden regelmatig op de wijze als vroeger omschreven gebeurt. [1])

Groote terrassen.

Wordt echter het maken van regelmatig waterpas loopende terrassen voorgeschreven, dan moet zulks gebeuren vóór het plaatsen der andjirs.

Het uitzetten van terrassen op het terrein, geschiedt geheel op dezelfde wijze als beschreven is bij het maken van horizontale wegen met een lat en daarop gelegd libel; ook kan van zeer veel nut zijn een eenvoudig instrument, waarvan hiernaast eene schets (fig. 16), zijnde eene soort schraag van exact 8, 9 enz. voet, tusschen het midden der pooten D E, zooveel de afstand tusschen twee koffieboomen moet bedragen (opdat hetzelfde instrument ook voor het andjir kan gebezigd worden). Zulk een instrument kan gemakkelijk op de onderneming gemaakt worden; men zorge slechts voor stevigheid, dat de pooten precies even lang zijn en de libel volmaakt zuiver is vastgemaakt, bij voorkeur met schroefjes. Het is daarenboven nog voorzichtig de schraag bij het verplaatsen telkens om te draaien, ten einde zeker te zijn dat eene kleine fout telkens geneutraliseerd wordt.

Men vangt aan op het laagste gedeelte, waar ook

[1]) Zulke terrassen zijn door schrijver zelve steeds toegepast.

meestal de geringste helling is en plaatst daar de eerste andjir, beter piketpaaltje, stevig in den grond. Het eene been D wordt tegen deze andjir op den grond gezet en met het andere been E de grond gezocht, zoodanig dat de beide pooten der schraag op den grond rustende, de libel juist in het midden staat, dan wordt bij E een tweede andjir geslagen en zoo voortgegaan zoover mogelijk. Is de eerste, laagste rij andjirs op deze wijze geplaatst, dan begint men van den eersten andjir af, exact op een horizontalen afstand D F en in de richting van het hoogste punt, de eerste andjir van de tweede rij te plaatsen en handelt met deze tweede rij op gelijke wijze als met de eerste. Van tijd tot tijd moet men zich overtuigen, dat de horizontale afstand der rijen onderling niet belangrijk beneden de lengte der lijn D E daalt, noch die te veel overtreft; hierbij wordt gewoonlijk eene speelruimte gegund van ongeveer een voet; bij groote lengte der lijn D E, bijv. bij het planten van Liberia koffie naar evenredigheid meer. In het eerste geval moet de rij worden afgebroken en eene nieuwe rij daarboven begonnen. In het tweede geval als de onderlinge afstand der rijen het dubbele nadert van de lengte der lijn D E, moet eene hulprij worden ingelast, terwijl met de hoofdrij wordt voortgegaan als begonnen was. Op deze wijze gaat men voort tot het geheele terrein door andjirs of piketpaaltjes in rijen is afgedeeld.

De rijen andjirs wijzen de voorzijden aan der te maken terrassen; het terrein boven wordt geheel gezuiverd; alle onkruid, takjes, wortels enz. wordt langs die voorzijde gelegd en de bovenliggende aarde afgekapt; deze valt tot tegen het opgestapelde vuil en wordt over het geheele terras verdeeld, waardoor dit natuurlijk iets wordt opgehoogd doch horizontaal blijft. Het afkappen

moet voortgezet worden tot het terras de door den administrateur opgegeven breedte heeft, doch nimmer tot de daarboven geplaatste andjirs kunnen geraakt worden; de afkappingen (Javaansch „tamping") mogen natuurlijk niet loodrecht zijn, doch kunnen te steiler gemaakt worden, naarmate de grondsoort vaster is.

Zoo wordt langzamerhand de geheele heuvel omgeven door, wat men zou kunnen noemen, horizontaal loopende wegen van een bepaalde breedte, waarop de koffieplantjes komen te staan.

Bij het nu volgend plaatsen der andjirs heeft men met het zoeken naar rechte lijnen niet te maken. Werd in het eerste gedeelte van dit hoofstuk de noodzakelijke regelmaat opgedragen aan volmaakt rechtlijnige rijen, die functie is hier overgenomen door de horizontale terrassen.

Elk terras wordt op zich zelf behandeld; de andjirs worden op den aangegeven afstand bijna midden op het terras geplaatst, liefst 4 à 6 duim naar den achterkant. Plantkuilen graven en vullen geschiedt weder geheel op dezelfde wijze als vroeger is beschreven, doch het tellen bij het maken en vullen der plantkuilen, zoowel als het later invullen van den tuinlegger gebeurt nu natuurlijk niet in volgorde der rijen, doch in die der terrassen.

Het maken van terrassen is vrij kostbaar, te meer daar dit werk, waarbij de hoeveelheid te bezigen arbeidskracht zeer varieert, moeielijk anders dan in daghuur kan verricht worden. Deze omstandigheid is wel een der voornaamste redenen, die de algemeene toepassing tegenhouden. Waar regelmatige terrassen gemaakt worden, wordt het graven van plantkuilen dikwijls nagelaten, daar door het maken van het terras de grond van zelve omgewerkt wordt, zij het ook oppervlakkig.

HOOFDSTUK III.

PLANTMATERIAAL.

Er zijn verschillende manieren waarop een koffietuin wordt aangelegd:

1°. Men kan de zaadkoffie met 3 à 4 stuks tegelijk op de plaats zelve uitleggen, waar later de koffieboom moet komen te staan, en waardoor het overplanten vervalt.

Deze wijze van planten wordt tegenwoordig zoo zelden meer toegepast dat beschouwingen daarover gerust kunnen achterwege blijven.

2°. Men kan zoogenaamden opslag (plantjes ontstaan uit kiemkrachtige vruchten die overrijp, wegens ziekte of door slordigheid vóór of bij het plukken zijn afgevallen en onder de boomen zijn opgeschoten) uit vruchtdragende tuinen verzamelen. Gewoonlijk komen dergelijke zaailingen uit tuinen der inlandsche bevolking, want op een goed onderhouden particuliere onderneming mag opslag niet bestaan.

Deze opslag kan men:

a. direct in de tuinen overplanten;

b. idem na den stam op een paar duim boven den wortelkraag te hebben afgesneden (stumps,) zooals op

Ceylon, in Britsch-Indië en Brazilië veelvuldig in gebruik is; of

c. de plantjes, al of niet tot stumps gesneden, eerst eenigen tijd op daartoe aangelegde kweekbedden uitplanten om ze eenigszins „op hun verhaal" te laten komen, voor ze in den vollen grond worden overgebracht;

en eindelijk:

3°. Men kan zaadkoffie uit eigen vruchtdragende tuinen verzamelen of van andere ondernemingen koopen en de plantjes cultiveeren tot deze geschikt zijn om in den vollen grond te worden overgebracht.

Wij zullen trachten van de manieren onder 2° en 3° genoemd eene beschrijving te geven betrekkelijk de wijze van toepassing.

Opkoop van bibit.

Wenscht de administrateur gebruik te maken van opslag uit oudere tuinen, dan geeft de opzichter daarvan kennis, liefst aan de bewoners der meest nabij gelegen dessa, die zelve koffietuinen bezitten, met opgave tevens van den prijs, welken de onderneming er voor besteden wil, en drukt de menschen ernstig op het hart dat stam en hoofdwortels recht, goed ontwikkeld en onbeschadigd moeten zijn.

Als in den namiddag de plantjes worden aangeboden, heeft de opzichter reeds gezorgd dat de noodige hoeveelheid platte manden voor de ontvangst gereed staan en een paar vrouwen om de wortels eventueel de stammen op de goede lengte af te snijden.

De opzichter onderwerpt alle plantjes een voor een aan een onderzoek, waarbij hij zich overtuigt, dat de haar- en zijwortels niet te veel beschadigd zijn en de blaadjes niet verlept. Dergelijke individuen worden alle onverbiddelijk geweigerd en meestal ook die waarvan de stam te lang is of reeds takken heeft of gehad heeft, dus te oud zijn.

De vrouwen snijden met een scherp mes of schaar den penwortel af tot op ongeveer 5 duim — beschadigde zij- of haarwortels worden eveneens ingekort — en als met stumps (zie 2° *b* hierboven) geplant moet worden, korten zij ook den stam in tot op 2 of 3 duim van den wortelkraag.

De plantjes worden zorgvuldig geteld, het juiste getal dat geaccepteerd is, aan den administrateur ter betaling opgegeven, en vervolgens in niet saamgebonden bosjes van b. v. 25 stuks in de manden gelegd met de wortels naar de binnenzijde; daarna flink besproeid en met pisang- of andere bladeren gedekt — ook wel ongedekt in de open lucht — weggezet voor het planten van den volgenden morgen.

Naar evenredigheid van het getal ontvangen plantjes, wordt het aantal vrouwen (en) of mannen berekend, dat den volgenden morgen met het opzichtvoerend personeel zal moeten planten.

Het planten zelve geschiedt geheel op gelijke wijze als beneden meer uitvoerig zal beschreven worden. Bij het planten met stumps moeten deze binnen twee of drie weken reeds flinke uitloopers gevormd hebben. De opzichter gaat zich tegen dat tijdstip daarvan overtuigen en bij alle plantjes, die te laat komen of slecht groeiende uitspruitsels vertoonen, wordt een goed zichtbare andjir of ander merkteeken geplaatst, opdat dergelijke plantjes nog tijdig in het seizoen kunnen worden vervangen.

Is het wenschelijk de plantjes in haar geheel of in den vorm van stumps eerst eenigen tijd op kweekbedden te cultiveeren (2° c. hiervoren) hetzij omdat de planttijd nog niet aangebroken is, of wel, omdat men de plantjes gelegenheid wil geven zich eerst wat te restaureeren, in een goed geschikt gemaakten bodem

nieuwe haarwortels te vormen, waaraan de opslagplantjes meestal groot gebrek hebben, en om uitloopers te krijgen, dan geschiedt het wortelsnoeien, zoowel als het inkorten der stammen geheel op dezelfde wijze als boven is gezegd en worden de plantjes op bepaalden afstand in den mullen grond van de kweekbeddingen overgebracht. Dit planten op de kweekbedden zoowel als de geheele latere behandeling komt geheel en al overeen met de behandeling van eigen gekweekt plantmateriaal, dat beneden meer uitvoerig zal worden beschreven.

Eigen gekweekte bibit.

Wenscht men enkel te planten met zelf gekweekte planten (3° hiervoren) zeker wel de meest rationeele wijze, dan komt allereerst in aanmerking het verzamelen van de zoogenaamde zaadkoffie (bibit [1]).

Daar de algemeene stelling steeds opgaat, dat gezonde krachtige planten slechts uit volkomen ontwikkeld zaad van gezonde moederplanten kunnen voortkomen, spreekt het van zelf, dat aan de inzameling van vruchten voor de voortteling bestemd, nimmer te veel zorg kan besteed worden.

Om twee redenen geschiedt deze inzameling niet in den vollen pluk, maar vroeger bij den zoogenaamden vooroogst; eerstens, omdat het tijdstip, waarop de zaadkoffie moet te kiemen gelegd worden, gewoonlijk invalt vóór dat de volle pluk aan den gang is, en ten tweede, omdat tijdens den grooten pluk alle handen, maar vooral het opzichtvoerend personeel, daarvoor meer dan noodig zijn, en dus de gelegenheid ontbreekt, om zooveel zorg te wijden aan het bibit inzamelen als dit werk vereischt.

[1]) Bibit noemt men in het algemeen alle plantmateriaal, tot het in den vollen grond is overgezet, dus zoowel de eigenlijke koffievrucht, die voor zaad gebruikt wordt, als de plantjes daarvan gekweekt, tot ze in de tuinen zijn overgebracht.

Inzamelen van zaadkoffie.

Om zaadkoffie te plukken begeeft de opzichter, die daartoe aangewezen wordt, zich met een beperkt aantal (6 tot 10) vrouwen of mannen naar de tuinen waar de inzameling moet plaats hebben. Indien het eenigszins mogelijk is, kiest men daartoe tuinen uit van 5- tot 8-jarigen leeftijd, waarvan de boomen dus in hunne volle kracht zijn. In die tuinen nu worden slechts de volkomen ontwikkelde en goed rijpe vruchten verzameld van regelmatig, forsch opgegroeide boomen, die niet alleen op het oogenblik van plukken onder geen enkele ziekte lijden, doch ook van vroegere ziekteaanvallen geen sporen vertoonen. Onregelmatig groeiende boomen, boomen die bij vroegere ziekteaanvallen een deel der midden- of ondertakken verloren hebben, of jongere exemplaren (inboetelingen of soelamans) worden overgeslagen. De opzichter houdt bij dit deel van den arbeid nauwlettend toezicht.

De aldus ingezamelde vruchten worden nog denzelfden dag, uiterlijk den volgenden morgen, met de hand van het vruchtvleesch ontdaan, (plètjèt) en onmiddellijk daarna in aschwater gewasschen, zoo lang tot al de slijmerige suikerhoudende deelen van het vruchtvleesch verwijderd zijn en de boonen eenigszins stroef aanvoelen.

Vervolgens worden ze op matten dun uitgespreid, buiten de zon, zoo mogelijk in den wind te drogen gelegd. Zijn ze bestemd om bewaard of verzonden te worden, dan moet het drogen gedurende eenige dagen worden voortgezet, tot de vrucht eenigermate los in de hoornschil zit, daarna vermengd met een flinke hoeveelheid gestampte houtskool en in niet volgeperste zakken of zakjes gedaan, die weder in kisten verpakt worden. Deze kisten mogen niet gesloten worden dan onmiddellijk vóór de verzending; na aankomst worden ze dadelijk weder geopend, de zakken uitgepakt en de zaden buiten de zon uitgespreid.

Is men gedwongen de zaadkoffie geruimen tijd te bewaren, bijv. als men die ontvangt van de Westkust van Sumatra of van Menado, dan geschiedt dit het beste in platte manden en op een goed droge en luchtige plaats.

Om ze op de onderneming zelve te kiemen te leggen zijn ze daags na het plukken reeds droog genoeg, maar in dat geval verdient het toch aanbeveling om de zaden met houtskool of houtasch te vermengen ter bescherming tegen mieren en andere insecten.

Het machinaal ontdoen der zaadkoffie van het vruchtvleesch (pulpen) wordt weinig toegepast. De meeste administrateurs vreezen, dat het daarbij gemakkelijk voor kan komen, dat de zaden binnen de hoornschil min of meer platgedrukt worden, en de hoornschil, die dan nog taai en veerkrachtig is, geene uitwendige beschadiging vertoont, waardoor het mogelijk wordt de beschadigde boonen te verwijderen.

Zaadbeddingen.

Het kweeken geschiedt op kweekbeddingen of zooals algemeen genoemd zaadbeddingen. Op vele ondernemingen maakt men nog onderscheid tusschen kiem- en kweekbeddingen. Op de eerste worden de zaden te kiemen gelegd om later op de kweekbedden te worden overgebracht (gespeend). Op de kweekbeddingen blijven ze dan tot de tijd daar is om in de tuinen overgeplant te worden.

Voor zaadbeddingen wordt een stuk grond uitgezocht, zoo mogelijk vlak of zacht glooiend, dat goede teelaarde bevat tot op minstens $1^1/_2$ voet diepte. Onnoodig is het daarvoor juist den allerbesten grond te kiezen; de nabijheid van water is echter een vereischte, opdat de aanvoer daarvan voor de latere besproeiing geene noemenswaardige kosten veroorzaakt.

Wel is waar wordt door velen de stelling verdedigd, dat

de grond der zaadbeddingen vooral niet beter mag zijn dan die der tuinen, doch om krachtige plantjes te kweeken, die later bestand zullen zijn tegen den invloed van ongunstige omstandigheden heeft men minstens een middelmatig goeden grond noodig, maar ook niet al te vet (geil), want dan verkrijgt men lange, spichtige uit de kracht gegroeide stammetjes zonder weerstandsvermogen. Gronden, die reeds met koffie beplant, of waarop reeds kweekbeddingen aangelegd zijn geweest, worden slechts bij gebrek aan beter voor zaadbeddingen aangewezen; men noemt deze gronden, „koffiemoe"; ze zijn soms zeer geschikt voor andere cultures, doch voor koffie moeten ze eenige jaren braak liggen.

Zaadbeddingen.

De aanleg der zaadbeddingen en het maken der bedekking, gebeurt bijna zonder uitzondering in daghuur onder aanhoudend en goed vertrouwbaar toezicht, daar dit werk veel kan bijbrengen tot het goed slagen van een aanplant.

Allereerst wordt het geheele terrein goed schoongemaakt, al het vuil, de steenen, wortels enz. verwijderd, daarna eenmaal flink omgespit en geëffend, terwijl alle stronken worden uitgegraven, alleen de grootste, die voor de verwijdering te veel handenarbeid vorderen, laat men ongemoeid.

Vervolgens worden de beddingen uitgezet, meestal van 4 voet breed en gescheiden door gangpaadjes van één voet; bij 4 voet breedte kan het werkvolk, mannen of vrouwen, in de paadjes staande, zonder bezwaar tot op de helft der beddingen reiken voor het planten, schoonmaken enz., terwijl dan de gangpaadjes voldoende breed zijn om er door te loopen zonder de kanten der beddingen te beschadigen. De beddingen

worden zelden langer dan 50 voet, liever korter genomen, daar men bij lange beddingen te veel tijd verliest om naar een bepaald punt van de naast gelegene te komen. Somwijlen worden om de 4 of meer beddingen paden van dubbele breedte of nog breeder aangelegd, om waterdragers of ander werkvolk in staat te stellen zich gemakkelijk over het terrein te kunnen bewegen.

Is de grond omgespit en geëffend zonder dat het noodig is dien direct waterpas te maken, dan worden touwen gespannen evenwijdig aan elkaar en op een onderlingen afstand van 4 voet en van 1 voet om den anderen. De kanten der beddingen worden langs die touwen recht afgekapt en een paar duim aarde van de gangpaadjes afgenomen en over de beddingen verspreid, waardoor deze eenigszins hooger dan de paadjes komen te liggen; later door het dieper omwerken der beddingen en het vast loopen der aarde in de gangpaadjes wordt dit verschil in hoogte nog vermeerderd.

Natuurlijk moeten de zaadbeddingen, elk op zich zelve, volkomen horizontaal liggen en daarom komt het op glooiend terrein dikwijls voor dat de eene zijde der beddingen, geheel of gedeeltelijk aanzienlijk boven het gangpad komt te liggen, eene omstandigheid, die er toe leidt, dat die kant meer gevaar van beschadiging loopt, te meer daar de grond voortdurend mul gehouden moet worden door dikwijls omwerken

In dergelijk geval wordt het onvermijdelijk die kanten tegen afbrokkelen te beschermen; sommige administrateurs laten naar aanleiding daarvan zelfs onder alle omstandigheden de kanten der zaadbeddingen beschermen, iets wat wel arbeidsloon en materialen eischt, maar het voordeel oplevert, dat de grond bij zware regens niet afbrokkelt, geen plantjes daardoor verloren kunnen gaan en de beddingen een netter en regelmatiger aanzicht krijgen.

Deze bescherming der kanten van de zaadbeddingen geschiedt overal waar bamboe groeit op de gemakkelijkste en minst kostbare wijze met ploëpoeh (opengespouwen en daarna plat geklopte bamboe, die dus den vorm van een plank heeft) deze worden op hunne langste zijde gelegd, met de buitenzijde naar de gangpaadjes, tegen den kant der bedding opgezet, een of twee duim beneden het bovenvlak van het gangpad ingegraven en zoowel aan de binnen- als buitenzijde vastgehouden door stevige piketpaaltjes op onderlinge afstanden van 6 tot 10 voet, naar gelang van de lengte en stevigheid der ploepoeh. Is er geen bamboe in den omtrek verkrijgbaar dan is men wel genoodzaakt andere materialen te gebruiken: planken van weinig waarde, vlechtwerk, boomschors of iets dergelijks — zaken, die in den regel veel duurder en lastiger in het gebruik zijn dan bamboe.

Het aantal aan te leggen kweekbeddingen wordt, wat van zelf spreekt, in verband met de lengte der beddingen, berekend naar het aantal plantjes, dat men denkt noodig te hebben. Voorzichtigheidshalve worden gewoonlijk 75 pCt. tot 100 pCt. zaden meer uitgelegd dan voor den aanleg der tuinen vereischt worden: ten eerste, omdat een groot aantal op de zaadbeddingen of bij het uithalen afgekeurd en verwijderd wordt; ten tweede, omdat somtijds een belangrijk deel der plantjes, na uitgeplant te zijn, door ongunstig weder of anderszins mislukt en nog in hetzelfde plantseizoen vervangen moet worden.

Indien wij aannemen dat 100 bouws moeten worden beplant, bij eene plantwijdte van 8 op 8 voet, dan heeft men noodig 1125 plantjes per bouw, of 112500 in het geheel, zoodat men dan zaadbeddingen moet aanleggen voor 200000 tot 225000

plantjes [1]). Op een kweekbed van 4 bij 25 voet kan men 50 rijen van 8 koffieplantjes plaatsen op den gewonen afstand van 6 bij 6 duim. Hierdoor verkrijgt men dus 400 plantjes voor elk kweekbed en moeten 500 tot 600 van die kweekbeddingen worden aangelegd, te zamen met de paden en paadjes eene uitgestrektheid beslaande van ongeveer of iets meer dan een bouw.

Sommige administrateurs leggen de zaadkoffie op een kleineren onderlingen afstand, bijv. van 4 bij 4 duim op de zaadbeddingen uit, en vernietigen dan later langzamerhand de plantjes, die zich niet gunstig ontwikkelen. Door deze werkwijze wordt veel ruimte aan zaadbeddingen gewonnen, doch daartegenover staat het nadeel dat enkele groepen te dicht bij elkander blijven staan, terwijl op andere plaatsen meerdere naast elkander moeten worden verwijderd en leege plekken ontstaan.

Nadat de beddingen behoorlijk zijn uitgezet, de kanten voor zoover noodig bekleed, worden de bedden met den patjoel tot op een voet diepte goed omgewerkt, de aarde verkruimeld en alle steentjes, wortels enz. al wat nog was achtergebleven zorgvuldig verwijderd, waarna de grond weer goed gelijk gemaakt wordt. Deze werkzaamheden worden nog eens herhaald onmiddellijk vóór het uitleggen der zaden of het beplanten.

De beddingen, die uitsluitend voor het kiemen gebruikt worden, kunnen met een minder diepe, doch zeker niet minder zorgvuldige omwerking volstaan, daar de jonge worteltjes bij het verspeenen nog geen 6 duim diep in den grond zijn gedrongen.

---

(1) Een picol Java zaadkoffie houdt gewoonlijk 180000 tot 200000 zaden, Liberia zaad belangrijk minder, doch zeer ongelijk in aantal.

Dak voor de zaadbeddingen.

Alle zaadbeddingen moeten gedekt zijn om ze te beschermen zoowel tegen de heete zonnestralen als tegen de zware regens, vooral vóór en tijdens de kiemperiode.

Deze daken worden gemaakt van zeer licht en goedkoop materiaal. Enkel wanneer men het plan gevormd heeft ook volgende jaren hetzelfde stuk voor zaadbeddingen te gebruiken (een maatregel, die door velen streng wordt afgekeurd), kan men voor de stutten meer duurzaam materiaal bezigen.

De stutten worden loodrecht stevig in den grond gezet op een onderlingen afstand van ongeveer 10 voet, dus om de andere rij beddingen eene rij stutten, dusdanig dat ze minstens 6 voet boven het gangpad uitsteken, daar eene mindere dakhoogte het rechtopstaan daaronder belet en dus noodeloos de contrôle zoowel als den arbeid op de beddingen belemmert en vermoeit.

Boven op de stutten worden dwarslatten gelegd van ronde of halve gespleten bamboe, of, bij ontstentenis daarvan, van licht hout en stevig verbonden, zoowel onderling als met de stutten. Zoo doende heeft men vakken gekregen van ± 10 voet in het vierkant, die nu op nieuw door dwarslatten er op te binden verdeeld worden in langwerpige rechthoeken van 10 voet bij ± 1 voet breedte. Een en ander kan van gespleten bamboe of licht hout gemaakt worden, mits zoo sterk dat een arbeider er op kan werken.

Als dekmateriaal wordt meestal alang-alang gebruikt, omdat die zeer geschikt en bijna overal gemakkelijk verkrijgbaar is. Waar echter alang-alang schaarsch is, bezigt men ook wel glagah of sommige soorten palmbladeren als dekmateriaal. Dit wordt met de meeste zorg regelmatig overal even dik over

het geheele dak verspreid, vooral niet te zwaar, doch juist dicht genoeg om de zonnestralen te beletten rechtstreeks op de beddingen te schijnen, maar toch zoo dun dat er beneden geen duisternis heerscht, daar de jonge plantjes behoefte aan licht hebben.

Voor het vastleggen van het dekmateriaal worden boven op de dwarslatten dunnere roeden gelegd en hier en daar met de dwarslatten verbonden.

Later, naarmate de koffieplantjes opgroeien, moet het dak langzamerhand worden uitgedund, door een gedeelte van het dekmateriaal weg te nemen, waarbij vooral toegezien moet worden, dat het geheele dek regelmatig dunner wordt en er geen groote openingen met nog zwaar gedekte stukken afwisselend voorkomen. Deze uitdunning wordt eenige malen herhaald, totdat een paar weken vóór het tijdstip, waarop de plantjes in de tuinen moeten worden overgebracht, het geheele dak is weggenomen.

Wanneer afzonderlijke kiembeddingen worden aangelegd, mag de dakbedekking daarvan wat dikker zijn, om ook de zware regendroppels tegen te houden, die heel licht aanleiding kunnen geven dat de uitgelegde zaden verplaatst of uitgewipt worden; vóór het ontkiemen tot en met de ontwikkeling der zaadlobben hebben de plantjes slechts zeer weinig licht noodig.

Om de jonge plantjes nog beter te beschermen tegen de groote regendroppels eener tropische bui, worden op sommige plaatsen de daken hellend gemaakt. In dat geval verkrijgt elke rij beddingen, hoogstens twee naast elkander gelegen rijen, een afzonderlijk dak.

Nevenstaande schets (fig. 17) maakt deze wijze van dakbedekking duidelijk: a, a, a, zijn de zaadbeddingen; bc, bc, bc, de stutten; cd, cd, cd, de dwarslatten waarop het dekmateriaal komt te liggen, in eene richting

die het afstroomend regenwater op de gangpaden doet vallen. Het dekken zelve geschiedt als boven is omschreven, onder de opmerking evenwel, dat ook de opening tusschen twee opvolgende daken afgesloten moet worden, de daken eenigszins over moeten steken en de beddingen in de richting Oost-West aangelegd moeten zijn met de openingen naar het Zuiden. Gedurende den tijd dat de plantjes op de zaadbeddingen staan, heeft men (op Java) steeds Noorder declinatie en worden de zonnestralen dus belet door die openingen op de plantjes te schijnen.

Sommige administrateurs laten, vooral aan de Noordzijde waar de heete middagzon staat, de zaadbeddingen met een geheel gesloten pagger omgeven; velen echter achten het voldoende een soort rasterwerk om alle zaadbeddingen te zamen te maken van bamboe of ander materiaal om koeien, honden, varkens en andere dieren het beschadigen der plantjes te beletten.

Uitleggen der zaden.

Alvorens de koffiezaden uit te leggen worden deze nog met de meeste zorg uitgezocht; alle min of meer beschadigde, de rondboon (zoogenaamde mannetjes), de boonen die misvormd, opvallend kleiner zoowel als die opvallend grooter zijn dan de gemiddelde der soort worden uitgeschoten. De rondboon komt dikwijls niet tot ontkieming of vormt slechts kleine smalle blaadjes; vroeger meende men zelfs dat ze in het geheel niet ontkiemde, van daar de naam mannetjes-koffie; buitengewone groote zaden bevatten meestal twee, somtijds zelfs drie kiemen, die reeds bij het eerste ontwikkelen elkander hinderen.

Zijn de beddingen nu tweemaal goed omgewerkt, geheel verkruimeld, van alle onkruid enz. gezuiverd en is het oppervlak zorgvuldig gelijk gemaakt, dan is

het meestal noodig ze daags vóór het uitleggen der zaden goed te besproeien, tot de grond geheel en behoorlijk gedrenkt is zonder nat te zijn.

Na deze behandeling van den grond worden de zaden gewoonlijk uitgelegd op een onderlingen afstand van 2 duim. Voor dit werk gebruikt men een rechte platte lat van 4 voet lengte en 2 duim breedte aan de beide dunste kanten voorzien van 24 inkeepingen of merken, twee duim van elkander en de beide laatste op een duim afstand van de uiteinden.

Het uitleggen der zaden, evenals het planten, wordt gewoonlijk door vrouwen verricht, die voor dat werk meer handigheid schijnen te bezitten dan de mannen. Twee vrouwen, elk voorzien van een bakje of mandje, gewoonlijk een klapperdop, gevuld met zaadkoffie, nemen tegenover elkander plaats in de gangpaden aan weerszijden eener bedding, leggen de lat gelijk met den smallen kant aan het einde der bedding en leggen tegen elke inkeeping een koffieboon, ongeveer een halve centimeter diep in den grond, eigenlijk juist diep genoeg en niet dieper dan noodig is om het verschuiven te voorkomen. Aan het midden gekomen heeft elk 12 stuks uitgelegd, dan wordt de lat opgelicht, hare eigene breedte (2 duim) vooruitgeplaatst en op nieuw 24 zaden op gelijke wijze tegen de inkeepingen uitgelegd. Op deze wijze wordt voortgegaan tot de geheele bedding vol is en met een volgende aangevangen.

Voor Liberia-koffie wordt de onderlinge afstand gewoonlijk dubbel genomen (dus 4 duim) omdat deze soort van den aanvang af zich veel forscher ontwikkelt, doch overigens geschiedt het uitleggen der zaden geheel op gelijke wijze.

Worden geen afzonderlijke kiembeddingen gebezigd, doch de zaden onmiddellijk op den afstand uitgelegd,

die op de kweekbeddingen wenschelijk wordt geacht, dat is gewoonlijk 6 duim voor de gewone of Java-koffie en 12 duim voor de Liberia, dan worden eerst de plaatsen waar zaden moeten komen te liggen door kleine, dunne andjirs, niet langer dan 6 duim aangewezen. Om deze andjirs uit te zetten worden touwen gespannen evenwijdig aan de lange zijde der zaadbeddingen en op den onderlingen afstand van 6 of 12 duim, als voorgeschreven wordt, dus 8 of 4 stuks op elke bedding. Rechthoekig daarop en op gelijken onderlingen afstand wordt een andere serie touwen gespannen of rechte latten gelegd en op elk kruispunt een andjir geplaatst.

Daarna wordt naast elke andjir, en zonder deze uit te halen een koffieboon in den grond gelegd op $^1/_2$ centimeter diepte (als boven).

Hoe de zaden in den grond gelegd worden: op zijde, de bolle of de platte zijde naar boven gekeerd, doet weinig af; gewoonlijk echter komen de zaden onwillekeurig met de platte zijde naar boven gekeerd liggen.

Heeft men zaadkoffie, die eenigen tijd is opgeschuurd geweest, waardoor de hoornschil droog en hard geworden is, dan wordt het wenschelijk die gedurende den nacht vóór het uitleggen in water met houtasch vermengd te weeken, om de vlugge en regelmatige kieming te bevorderen.

Zoodra de beddingen met zaadkoffie belegd zijn, worden ze bestrooid met een laagje los zand of houtasch of beide vermengd tot de zaden oppervlakkig niet meer zichtbaar zijn.

Vele administrateurs bedekken den grond der zaadbeddingen na het uitleggen der zaden, daarenboven nog met eene laag alang-alang, glagah of dergelijke. Is dit het geval, dan moet deze bedekking weggenomen

worden zoodra de zaden ontkiemd en boven den grond zijn.

Deze dubbele dekking is echter geheel overbodig, zelfs hinderlijk voor de opschietende plantjes en levert daarenboven nog het gevaar op dat bij het wegnemen de teêre plantjes beschadigd worden.

Versche onbeschadigde koffiezaden ontkiemen zeer regelmatig; na 40 à 42 dagen ziet men ze nagenoeg alle tegelijk de zaadboon opheffen, nog omgeven door de gebarste hoornschil en gedragen door een dun wit stammetje van een paar duim lengte, terwijl de penwortel tegelijk op ongeveer even groote diepte in den grond zich een weg gebaand heeft.

Oudere, lang of niet zorgvuldig opgeschuurde koffiezaden ontkiemen later, onregelmatiger, soms zelfs in het geheel niet en slechter naar mate de mindere of meerdere zorg bij het transport of de opschuring daaraan besteed. Hoofdvereischte is dat de zaden goed vermengd met geheel droge houtasch en op eene droge luchtige plaats bewaard worden, om zelfs de minste broeiing of gisting te voorkomen.

Speenen. Zoodra alle of nagenoeg alle plantjes de beschermende hoornschil hebben afgeworpen en de zaadlobben volkomen ontplooid zijn, in hun eigenaardigen vorm gelijkende op een paardenhoef [1]), dan zijn ze voor zoover op kiembedden geteeld, geschikt om op de kweekbeddingen te worden overgebracht (gespeend).

De kweekbeddingen worden daags voor het overplanten nog eens goed besproeid, evenals boven gezegd is voor het uitleggen der zaden, en vervolgens wordt door andjirs de plaats aangeduid waar de jonge plant-

1) In deze periode van groei, dus alleen nog met zaadlobben worden op Java de plantjes genoemd kèpèllan.

jes moeten komen te staan, mede op de wijze als voren is. beschreven.

Het uitsteken der kèpèllan, zoowel als het overplanten geschiedt door vrouwen met behulp van een zòogenaamde solèt (fig. 18) zijnde een plat stuk sterk hout of bamboe in den vorm van een dolk gesneden en ongeveer $1^1/_2$ voet lang.

Met dit voorwerp wordt de aarde onder de plantjes weggegraven, zoo diep dat geene wortels kunnen geraakt worden; bij deze handeling vallen de kluiten mullen grond van zelf met plantjes en al om en uit elkander; daarop worden zeer voorzichtig de plantjes er uit gelicht en op zij gelegd nadat de aarde er van afgeschud is. Indien de aarde kleverig is, kunnen de worteltjes voorzichtig in een bak met water worden afgespoeld.

Een paar andere vrouwen nemen de uitgetrokken plantjes in ontvangst, zoeken ze nauwkeurig uit, bij welke gelegenheid gebrekkig ontwikkelde, beschadigde, met scherp gebogen wortel worden uitgeschoten, terwijl van de overige de penwortel wordt ingekort tot op ± $2^1/_2$ duim, hetgeen desnoods geschieden kan met den nagel van den duim, doch verkieslijker is het daarvoor een scherp mes of schaartje te gebruiken om het afscheuren en daardoor ernstig verwonden te voorkomen.

Na het uitsteken worden de plantjes weêr zoo spoedig mogelijk in den grond gebracht. Op de kweekbeddingen wordt naast elke andjir een gat gestoken, minstens 3 duim diep met een pootstok van ongeveer 2 duim middellijn en aangepunt. Het plantje wordt daarin geplaatst tegen den wand, terwijl de worteltjes los en onbelemmerd moeten liggen; daarna wordt met goed verkruimelde aarde het gat weer gevuld en langs alle kanten het plantje met de hand goed vast-

gezet, door deze op korten afstand van het plantje loodrecht in den grond te steken en de aarde goed aan te drukken, terwijl de andere hand het plantje zacht steunt. Ten slotte wordt de grond om het plantje zorgvuldig gelijk gemaakt.

Bij deze geheele bewerking wordt aanhoudend scherp toezicht vereischt, dat de plantjes niet te ruw worden aangepakt, vooral de teere stammetjes niet worden geknepen en daardoor geknoeid.

Na het overplanten worden de kweekbeddingen licht besproeid.

Deze wijze van behandeling levert het voordeel op dat bij het overspoenen reeds bijna alle minder goed geslaagde plantjes worden uitgeschoten en dus ongeveer 25 pCt. aan ruimte op de kweekbeddingen wordt uitgespaard.

Moet er een jaar slechts zeer weinig worden aangeplant, dan wordt wel eens van kleine kweekpotten gebruik gemaakt. Dit zijn konische potjes in vorm gelijk aan de bloempotten, ongeveer 5 duim uitwendige middellijn en vervaardigd van koemest. Deze potjes, naast en tegen elkander geplaatst, worden geheel als de zaadbeddingen behandeld; later als het tijdstip daar is, wordt de pot met de plant er in overgeplant ter plaatse waar ze behoort te staan. Bij den aanleg van uitgebreide aanplantingen is echter het verzamelen van een genoegzaam aantal potjes bezwaarlijk en kostbaar; tevens moet gerekend worden op vrij groote breukage en op mislukking der plantjes.

Onderhoud der zaadbeddingen.

Op de zaadbeddingen ontwikkelt al heel spoedig allerlei onkruid, meest van de goedaardige soorten, dat grootere boomen weinig hindert; de jonge koffieplantjes evenwel behooren daarvan geheel vrij te blijven. Komt er alang-

alang opschieten, dan is het een bewijs dat de grond bij het omwerken niet zorgvuldig genoeg van wortels gezuiverd is. Zoodra het onkruid even hoog genoeg geworden is, om het te kunnen aanpakken, moet het worden uitgeplukt (boeboet) en verwijderd. Dit boeboet moet dikwijls herhaald worden; hoe schooner de zaadbeddingen zijn, des te beter dit voor de plantjes is.

Eveneens moeten de zaadbeddingen meermalen bevochtigd worden. Liberiakoffie gedijt het beste bij ongeveer den dubbelen graad van vochtigheid, die voor Javakoffie al zeer voldoende zou zijn. Deze laatste soort verdraagt eene overvloedige besproeiing minder goed. Men zij er daarom op bedacht dat bij vochtige atmosfeer eene besproeiing van eenmaal 's weeks meestal voldoende is, alleen bij groote droogte is het soms noodig om den anderen dag te begieten. Zoolang het bovenvlak van den grond niet bepaald droog is, kan besproeiing achterwege worden gelaten.

Als een gevolg van het veelvuldig begieten, pakt de bovengrond zich samen en vormt daar een korst, die de onderste grondlagen van de lucht afsluit; vooral op kleiachtige gronden ontstaat spoedig die toestand. Ook aan de plantjes kan men weldra zien dat een ongewenschte toestand is ingetreden; het donkere groen der bladeren n.l. wordt lichter en gaat eindelijk in geel over.

Het is dus noodzakelijk die korst te breken en te verkruimelen. Voor dezen arbeid gebruikt men meestal weder een zoogenaamde solèt, doch in lengte en dikte ongeveer de helft van de vroeger beschrevene. Deze kleine solèt wordt tot op eene diepte van 3 of 4 duim, juist in het midden tusschen twee rijen plantjes door den grond gehaald, als het ware doorgesneden, de klonters met de hand goed fijn gemaakt en vervolgens de grond weer gelijk gestreken.

Zoowel het uitleggen der zaden, het overplanten, het boeboet als het omwerken (dangir), wordt bijna zonder uitzondering door vrouwen in daghuur verricht, die daartoe op de gangpaden hurken. Alleen het zwaardere werk, het besproeien, geschiedt door mannen mede in daghuur.

Bij dit laatste dient nog opgemerkt te worden, dat hoe fijner de straal water op de beddingen neerkomt, des te beter dit voor het gewas is. Bij voorkeur maakt men dan ook gebruik van gieters met kleine openingen.

Zoodra de plantjes drie paar geheel ontwikkelde blaadjes hebben (behalve de zaadlobben), zijn ze groot genoeg om in den vollen grond te worden overgeplant, ze mogen zelfs niet te oud zijn, vooral nog geen takjes gevormd hebben, daar zij in dat geval minder goed de overbrenging verdragen en teleurstelling geven. Op een leeftijd, dat drie, vier of hoogstens vijf paar blaadjes zich hebben ontwikkeld, beschouwt men de plant het meest geschikt om naar het veld van aanplanting te worden overgebracht.

HOOFDSTUK IV.

PLANTEN.

Er zijn twee van elkander zeer verschillende wijzen om de jonge koffieplantjes van de kweekbeddingen in de tuinen over te brengen. In het eene geval wordt de plant met de kluit aarde om het geheele wortelstelsel overgepoot, in het andere geval wordt zij uitgetrokken, het geheele wortelstelsel ontbloot en zonder aarde in de tuinen overgebracht.

De eerste manier noemt men planten met poeteran, naar den ronden vorm der aardkluit van het woord „poeter" (draaien) afgeleid en de tweede heet tjaboetan, van het woord tjaboet, dat uittrekken beteekent.

Beide wijzen van planten worden veelvuldig toegepast, hoewel men, vooral op zwaar geaccidenteerd terrein, tegenwoordig meer en meer de voorkeur geeft aan het gemakkelijkere planten met tjaboetans, en bij goede zorg met evenveel succes als bij het planten met poeterans.

De Heer VAN GORKOM zegt in zijn boek over de Oost Indische Cultures (Deel I, bladz. 301): „Het over-„planten geschiede nimmer tijdens onbewolkte lucht,

„als de felle zonnestralen de aarde nog treffen; evenmin „bij zwaren regen of als de grond nog nat is. In den „regel zal men tegen den middag met het overbrengen „van de bibit naar den tuin beginnen moeten. Des „morgens vroeg licht men die bibit met hare flinke aard-„kluiten uit de kweekbeddingen, plaatst ze in draag-„manden en laat ze daarna tot het moment van ver-„voer op een beschutte plaats staan."

Dat alles klinkt mooi op papier, doch de practijk veroorlooft meestal niet om angstvallig te wachten tot alle gunstige omstandigheden te gelijk zich voordoen, die stelt ook eischen waarvan moeilijk kan afgeweken worden.

Een goed administrateur heeft gezorgd dat op het tijdstip, waarop de regentijd verwacht mag worden, ook de bibit juist groot genoeg is om het overplanten, met hoop op goed succes, te kunnen verdragen. Om te voorkomen dat de plantjes al te groot worden, dient men zorg te dragen dat het planten in ongeveer eene maand is afgeloopen. Moeten er bijv. 150 000 koffie-boompjes geplant worden, dan leert eene eenvoudige berekening, dat het dagelijksch aantal 5000 moet bedragen om in een maand gereed te zijn, zeker geene kleinigheid, vooral waar poeterans gebezigd moeten worden.

Al schijnt het eenvoudig, reeds bij het uitleggen der zaden rekening te houden met een langeren duur van planten dan een maand, zoo is het in de practijk toch niet altijd doenlijk; de regelmatigheid bij den arbeid op de kweekbeddingen, die overal maar vooral dáár zoo noodig is, zou verloren gaan, afgescheiden nog van de omstandigheid, dat de weersgesteldheid dikwijls een snel-achtereen planten wenschelijk maakt; veelmalen echter wordt een gedeelte der zaadkoffie ongeveer een

maand na het eerste deel uitgelegd, speciaal om te worden gebruikt voor de later te behandelen inboetelingen (soelaman).

Heeft men, volgens het voorschrift van den Heer VAN GORKOM, 's morgens eenige duizende plantjes uitgelicht, dan is het een vereischte, die nog denzelfden dag of uiterlijk den volgenden ochtend in den grond te brengen, anders loopt men gevaar dat de aardkluiten uitdrogen, uit elkander vallen of nog erger harde klompen vormen, (het gevaar voor dit laatste vermeerdert door besproeiing); tevens kan men in dat geval met de weersgesteldheid geen rekening houden; alleen gedurende zware regenbuien is het planten vrij wel onmogelijk.

Gelukkig echter is koffie een zeer sterke plant, die, gezond zijnde, veel weerstandsvermogen bezit tegen afwisselende weersgesteldheid, mits natuurlijk het pas in den grond gebrachte plantje geen dagen achtereen permanente droogte met fellen zonneschijn krijgt te verduren.

Daar het toch niet mogelijk is de weersgesteldheid in hare afwisseling te voorspellen, bepalen de administrateurs tijd en wijze van planten, in verband met de meest practische wijze van verdeeling der werkzaamheden, en den algemeenen toestand van het weer.

In ieder geval is het noodzakelijk dat op de vrij los gevulde plantkuilen, een paar fiksche regenbuien gevallen zijn, en daardoor de aarde wat is ingezakt, alvorens met planten mag worden aangevangen.

Is de weersgesteldheid vochtig, iets regenachtig en kan met eenigen grond verwacht worden, dat het zoogenaamde druilerige weer aan zal houden, dan wordt gewoonlijk 's namiddags order gegeven eenige honderden plantjes uit te lichten, en gereed te zetten voor den volgenden ochtend.

Den volgenden morgen vroeg wordt het weer aangezien; wijst alles op te verwachten onbewolkte lucht met fellen zonneschijn, dan worden de gereed gemaakte plantjes zoo spoedig mogelijk in den grond gebracht; zoo mogelijk eenigszins beschut, door bijv. een paar bladeren van palmen op korten afstand in den grond te steken zonder de plant direct te raken; en niet meer plantjes uit de beddingen gelicht voor in den achternamiddag, dan wel een of meer dagen later.

Kan men s'morgens daarentegen met eenigen grond rekenen op voortdurend bewolkte lucht met stofregen of motregen (grimis), dan begint men met de gereed staande plantjes over te brengen, terwijl den geheelen dag aanhoudend wordt voortgegaan met uitlichten en overbrengen.

Uitlichten van poeterans.

Het uitlichten en gereed maken der poeterans geschiedt gewoonlijk door mannen. Eerst wordt de geheele bedding flink begoten, om het uit elkander vallen der aarde te voorkomen, waarna met de vroeger beschreven solet, of ook wel met voor dat doel speciaal vervaardigd gereedschap (fig. 19 en 20) de kluit aarde, in den vorm van een cirkel met 5 of 6 duim middellijn, om de plant heen, van de rest wordt vrijgemaakt, en ongeveer 6 tot 8 duim beneden den wortelkraag uitgestoken en opgelicht. Bij Liberiaplantjes heeft de aardkluit gewoonlijk een middellijn van ± 10 duim en ook een paar duim meer diepte.

Al is vóór den aanvang der werkzaamheden de grond goed bevochtigd, dan kan het toch nog wel gebeuren, dat de kluiten aarde uit elkander dreigen te vallen, vooral bij lossen, zandigen bodem of bij lang en moeielijk transport. Bestaat hiervoor gevaar, dan worden de aardkluiten met pisang- of andere groote stevige

bladeren omwikkeld, en met agël of eene andere vezelstof vastgebonden.

Bij het opnemen der poeterans moet vooral goed toegezien worden, dat geene worteldeelen uitsteken, is dit wel het geval, dan moeten die met een scherp werktuig, mes of schaar, worden weggesneden.

Planten met poeterans.

Het transport naar de tuinen geschiedt in platte manden met twee ooren, waardoor een draagstok (pikolan) gestoken wordt; ook worden soms de plantjes zelve twee aan twee aan elkander gebonden en over den draagstok gehangen, waarbij dan vooral nauwkeurig dient toegezien te worden, dat de stammetjes niet langs den draagstok kunnen schuren en daardoor beschadigd worden.

In de tuinen gekomen wordt bij elke andjir een plantje neergezet. Juist in het midden van den gevulden plantkuil wordt met den patjol, of met de hand, een gat gemaakt, ruim breed en diep genoeg om het plantje met aardkluit te ontvangen.

De plant wordt zuiver loodrecht midden in het gemaakte gat geplaatst, met de eene hand goed ondersteund, terwijl de andere hand het gat verder aanvult met verkruimelde aarde en die rond de geheele plant goed aandrukt.

Aanbeveling verdient het daarbij gebruik te maken van de solet, die, op een paar duim buiten de aardkluit der plant, loodrecht in den grond gestoken en flink aangedrukt wordt; nog iets verder van de plant kan een zacht aandrukken met de bloote voeten geen kwaad.

Daarna wordt de grond om de plant heen zorgvuldig gelijk gemaakt, waarbij vooral goed moet worden opgelet, dat van het boompje de wortelkraag juist gelijk komt met de oppervlakte van den grond; staat het te

hoog, dan worden reeds bij de eerste regens de bovenste (zijnde de voornaamste) wortels bloot gespoeld, die dan moeten afsterven door uitdroging; staat het te laag dan blijft het regenwater in het gevormde kuiltje om den stam staan, waardoor deze moet gaan rotten, of wel een gedeelte van den stam wordt aangeaard, en vormt dan met veel moeite en krachtverlies een stel armoedige worteltjes boven den wortelkraag; in het minst ongunstige geval wordt de regelmatige groei belemmerd.

Het is gemakkelijk na te gaan dat het planten met poeterans het groote inconvenient heeft, dat er veel arbeiders voor noodig zijn, en meestal op een tijdstip dat voor andere werkzaamheden, o. a. voor het dichtmaken der laatste plantkuilen, ook een groot aantal koelies vereischt wordt. Om goede poeterans met de noodige zorg uit te halen, te omwikkelen en gereed te zetten, mag men op niet meer dan 100 per man en per geheelen dag rekenen, de vrouwen planten misschien iets meer dan dat getal; daarbij komt nog per twee of drie vrouwen een koelie om de gevulde plantkuilen gelijk te maken, en in het midden weer gedeeltelijk te openen. Het transport hangt natuurlijk grootendeels af van de afstanden, van het terrein en van de zwaarte der aardkluiten. Voor behoorlijk toezicht op de beddingen zoowel als bij het planten, dient gerekend te worden op een mandoor per hoogstens 10 of 12 mannen en per even zooveel vrouwen.

Om eenigermate het inconvenient, in de laatste alinea ontwikkeld, te verminderen, is, vooral in den laatsten tijd, met veel succes het planten met tjaboetans op de meeste ondernemingen toegepast, en wordt nog slechts met poeteran geplant, waar de omstandigheden

geen bezwaren opleveren: bij het inboeten, bij het beplanten van geringe uitgestrektheden, en in het bizonder bij het planten van Liberiakoffie op lage en niet geaccidenteerde terreinen, waar ook slechts de helft of minder boomen op dezelfde uitgestrektheid geplant behoeven te worden, dan zulks bij Javakoffie het geval is.

Uithalen van tjaboetans.

Het uithalen der tjaboetans van de kweekbeddingen gebeurt vrij wel op dezelfde wijze, als in het vorige hoofdstuk beschreven is, voor het uithalen der plantjes van de kiembedden tot het overspenen.

Men heeft hierbij vooral toe te zien, dat de vrouwen (dit werk geschiedt in tegenstelling met het uitlichten der poeterans, slechts zelden door mannen) de wortels door ruwe behandeling niet beschadigen; het geheele wortelstelsel is in dit stadium der plant veel meer in de breedte en diepte ontwikkeld, dan op de kiembedden het geval was. Daarenboven moet men ook rekening houden met het feit, dat het dak geheel is weggenomen, terwijl de ontbloote wortels niet door de felle zon beschenen mogen worden; de plantjes, maar vooral de wortels, moeten dus, onmiddellijk na het uithalen, met pisang of andere bladeren gedekt worden.

Een paar vrouwen zitten op eene tegen de zon goed beschutte plaats, gewapend met mes of schaar, en ontvangen daar de pas uitgehaalde plantjes. Deze worden een voor een goed nagezien, komen er enkele vlekken van bladziekte voor, dan worden de aangetaste bladeren zoover noodig afgeknipt, is de ziekte te erg dan wordt het plantje verwijderd, evenzoo verwijdere men de plantjes met lichter gekleurde, of eigenaardig gevlekte (javaansch blorok) dan wel met spitse en smalle bladeren. Zijn de topbladeren zeer goed ontwikkeld, dan verdient het aanbeveling deze

tot op ongeveer de helft in te korten, iets waardoor de plant minder topzwaar wordt, en dus minder kracht geëischt wordt van het bovenste jonge stengeldeel, om de plant rechtop te houden.

Is er veel aarde aan de wortels blijven zitten, die met licht schudden niet afvalt, dan kan men de wortels in een bak frisch water afspoelen, want het is noodig dat het geheele wortelstelsel geïnspecteerd wordt. De penwortel wordt tot op eene lengte van 4 of 5 duim ingekort. Plantjes met beschadigde stammen of wortels, of waarvan de penwortel sterk gebogen is, zoogenaamde bajonetvorm, en waarvan het beschadigde of gekromde gedeelte minder dan 4 duim van den wortelkraag verwijderd is, dus niet mag weggenomen worden, moeten worden uitgeschoten, of slechts bij uitzondering geplant als kruisplanten of als zoogenaamde paggerkoffie, en dan alleen als men bevreesd is plantjes te kort te zullen komen.

De kosten der plantjes op de kweekbeddingen tot en met het uithalen, bedragen gemiddeld niet meer dan $^1/_2$ tot 1 cent per stuk; het is dus verkieslijker eenige centen weg te werpen, dan gevaar te loopen van teleur stelling, door niet geheel gave en gezonde planten in den grond te brengen.

De op boven omschreven wijze onder goed toezicht, zorgvuldig behandelde plantjes worden in ondiepe, langwerpige draagmanden gelegd, met de wortels naar het midden gekeerd, frisch besproeid, en goed met bladeren bedekt, daarna door twee man aan een pikolan naar de tuinen gebracht, waar ze geplant moeten worden.

Planten met tjaboetans.

Het planten geschiedt weder bijna zonder uitzondering door vrouwen, die elk eene rij ter beplanting aangewezen krijgen. Elke vrouw is voorzien van een

stevige solet en een plat mandje waarin 50 tot 100 stuks plantjes gelegd worden, welker wortels beschermd worden door een of ander soort blad. Soms maakt men ter vervanging dezer mandjes een soort zak van dubbel gevouwen en vastgebonden schilfer van den pisangstam, zijnde onontwikkeld blad. De plantjes met de wortels in dien zak (srontongan) geborgen, zijn dan steeds met zeer vochtig blad omringd. Met een stokje er aan vastgemaakt, kan men den stok met plantjes recht op en neer in den grond steken.

Op de plaats waar het koffieboompje geplant moet worden, wordt met den voet de grond eerst eenigszins gelijk gestreken, en dan een kuil gemaakt om het plantje te ontvangen; soms geschiedt deze arbeid door de vrouwen zelve met de hand (de grond is daarvoor mul genoeg), doch dan is er groot gevaar dat die kuilen niet wijd en diep genoeg gemaakt worden, zoodat de wortels gedwongen krom komen te liggen. Het is dus beter voor elke twee vrouwen, of drie als de plantwijdte gering is, een man vooruit te zenden, die de kuilen een oogenblik te voren gereed maakt, hetzij met de patjol, maar dan worden ze meestal wijder dan noodig is zonder soms diep genoeg te zijn, hetzij met den pootstok, zoogenaamde gedjig (letterlijk koevoet), zijnde een houten stok (fig. 21), ongeveer 4 voet lang, van onderen over een lengte van een voet een middellijn hebbende van 5 duim en een korte punt. Deze gedjig wordt tot aan het dunne gedeelte in den grond gestoken en een weinig gezwikt, zoodat er een gat ontstaat van ruim 6 duim wijd en een voet diep.

Het plantje wordt met de linkerhand zoodanig in den kuil gebracht, dat de wortels nergens in hun natuurlijken vorm belemmerd worden, een weinig dieper dan de wortelkraag, en loodrecht tegen den achter-

wand vastgehouden. De rechterhand vult het gemaakte gat luchtig aan met goed verkruimelde aarde; het plantje wordt voorzichtig opgetrokken tot de wortelkraag juist gelijk komt met het grondoppervlak, en de aarde met de hand zoo stevig mogelijk aangedrukt en verder aangevuld; daarna gebruikt men de solet. Deze wordt successievelijk aan drie zijden op een paar duim buiten het wortelstelsel loodrecht in den grond gestoken en in de richting der plant goed aangedrukt; de linkerhand heeft de plant voortdurend gesteund, om te zorgen dat de loodrechte stand niet verloren gaat; ten slotte wordt de grond om de plant heen behoorlijk en netjes gelijk gemaakt.

Daar de latere resultaten voor een aanzienlijk deel arhangen van het goed planten met gezonde, krachtige en onbeschadigde kweekplantjes (bibit), zoo kan op voortdurend en nauwlettend toezicht niet te veel de nadruk vallen, welk scherp toezicht reeds bij het maken der beddingen aanvangt, en voortduurt tot de boompjes in den vollen grond gebracht zijn. Men vergete voorts niet dat fouten op de beddingen, of bij het planten gemaakt, meestal eerst veel later zich doen bemerken, en nog tal van jaren in de gevolgen doen gevoelen.

Daarom ook mag het toezicht per hoofd niet over te veel menschen, noch over te groote uitgestrektheid in eens verspreid zijn; bij het planten bijvoorbeeld rekent men vrij algemeen één geschikte mandoor voor elke 6 tot hoogstens 12 plantvrouwen, die allen ongeveer gelijk op werken; is een enkele vrouw wat achterlijk, door gebrek aan oefening, dan is het beter deze te vervangen, dan haar tot spoed aan te manen, en gevaar te loopen dat er slordig werk wordt geleverd.

Luie, slordige of onbekwame menschen moeten zonder

uitzondering, zoo spoedig men zulks opmerkt, verwijderd worden.

Men kan aannemen dat twee vrouwen met één koelie, die te voren de gaten gereed maakt, gedurende 8 uren arbeid tot allerhoogst 500 plantjes in den grond brengen. Wanneer deze arbeid langer duurt dan 8 uren, de rusttijd is daar onder begrepen, dan worden de menschen moe en beginnen slordig te werken, iets wat steeds vermeden moet worden.

Planten met mestpotten.

Het planten met mestpotten (zie het vorige hoofdstuk) geschiedt geheel op dezelfde wijze als boven is omschreven bij het planten met poeterans, waarmede de mestpotten dan ook bijna geheel overeenkomen.

Zoodra het planten is afgeloopen, of ook als er nog maar gedeeltelijk geplant is, en de werkzaamheden om bizondere reden tijdelijk gestaakt zijn, gaat de opzichter het geheele beplante terrein rond, en inspecteert nauwkeurig elk boompje. Alle plantjes, die dood zijn of kwijnen (niet goed aangeslagen noemt men dat) worden verwijderd, en op de plaats weer een andjir gestoken; los of scheef geraakte plantjes enz. worden in den goeden vorm en richting hersteld, terwijl de opzichter notitie houdt van het aantal dat in elken tuin vervangen moet worden.

Kruisplanten en paggerkoffie.

Boven maakten wij met een enkel woord gewag van kruisplanten en van paggerkoffie, plantwijzen die nog op enkele ondernemingen gebruikelijk zijn. De kruisplanten worden geplaatst op het snijdingspunt der diagonalen van vier bij elkander geplaatste koffieboompjes (zie blz. 33). De paggerkoffie, zooals de naam aanduidt, tusschen de plantjes van de buitenste rijen in, waar-

door om den geheelen tuin een pagger (heg) ontstaat.

Voor die kruisplanten en paggerkoffie worden gewoonlijk geen andjirs geplaatst noch plantkuilen gegraven. De juiste plaatsing wordt op het oog bepaald, en in stede van plantkuilen te maken wordt de grond ongeveer twee voet in het vierkant goed omgewerkt en verkruimeld, takken, wortels, steenen enz. verwijderd en daarna op de gewone wijze beplant, bijna zonder uitzondering met tjaboetans. Aan deze plantjes wordt in den regel minder zorg besteed, met name aan de kruisplanten, die moeten worden uitgeroeid na een of twee kleine oogsten te hebben opgeleverd, en vóór ze hunnen buren al te zeer zouden gaan hinderen.

Inboeten of soelam.

Zoodra mogelijk wordt overgegaan tot het inboeten (soelam). Natuurlijk behoort dat met evenveel zorg te geschieden, als bij het planten is toegepast, en bestaat er dan ook geen onderscheid in de plantwijze, doch uit den aard der zaak zijn de plantvrouwen dan veel meer verspreid, waardoor de controle zeer bemoeielijkt wordt; voor het soelam worden dan ook de meest geschikte en best vertrouwde vrouwen uitgezocht, en hun dat werk opgedragen.

Planten van schaduwboomen.

Hoewel het wellicht wenschelijk zou zijn, de schaduwboomen zooveel vroeger te planten, dat de jeugdige koffieplantjes direct, ten minste zeer spoedig, van eenige schaduw konden genieten, laten de omstandigheden dit slechts bij hooge uitzondering toe; regel is, dat de schaduwboomen ongeveer gelijk, meestal onmiddellijk nadat de koffieboompjes geplant zijn, in den grond worden gebracht. Het uitzetten van andjirs op de plaats waar schaduwboomen moeten komen te staan, laat men dikwijls achterwege, en de plaatsing wordt

op het oog beoordeeld, iets wat weinig bezwaren oplevert, daar de schaduwboomen steeds juist in het midden moeten komen te staan, tusschen de koffieboomen die reeds geplant zijn of waarvan de plaats door andjirs is aangewezen.

Voor schaduwboomen werden vroeger zonder uitzondering, en tegenwoordig nog meestal, de Dadap-soorten gebruikt, doch sedert eenige jaren komen, daar de Dadap hier en daar moeielijk slaagt, of te vroeg sterft door ziekte of insecten, ook andere boomsoorten in aanmerking.

De voornaamste schaduwboomen zijn: de DADAP (Erythrinae), verscheidenheden de dadap minjak, de dadap serep en de dadap solo; de dadap doerie met vinnige stekels wordt niet gebruikt.

SENGON ALAS, soendaneesch Djung djieng (Albizzia Stipulata).

SENGON LAOET of Pohon Sikat (Albizzia Moluccana).

MINDIE of MIENDIE (Melia Arguta).

RANDOE of kapok (Eriodendrum anfractuosum).

De dadap- en de beide sengon- soorten zijn het meest in gebruik.

Behalve de dadap worden de schaduwboomen bijna zonder uitzondering door zaden of pitten vermenigvuldigd; de dadap daarentegen in den regel door stekken, zaailingen van dadap groeien veel langzamer dan de boomen van stekken afkomstig, terwijl bij het uitleggen van dadapzaad een groot percentage Dadap doerie (Erythrina lithosperma) opkomt, die wegens de scherpe dorens minder bruikbaar is.

Dadapstekken.

Bij voorkeur gebruikt men dadapstekken van eigen boomen, die immers toch gesnoeid moeten worden. Levert de eigen aanplant echter geen stekken, dan haalt men deze van nabij gelegen ondernemingen, of

men koopt stekken van de inlanders op. De laatste wijze om in het bezit van stekken te komen is niet aan te bevelen, omdat in dit geval men natuurlijk niet weten kan van welke boomen, oude of jonge, gezonde of zieke, de stekken afkomstig zijn.

Het is toch van niet gering belang dat de beste stekken worden genomen. Deze bekomt men van 5- tot 8-jarige boomen, en van takken niet ouder dan 1½ of 2 jaar. Aan dadapboomen groeien soms, wat men zou kunnen noemen, oneigenlijke takken, die van den stam of een der hoofdtakken uitgaan, maar met de houtvezels niet zijn saamgegroeid; deze kunnen wel de vereischte dikte verkrijgen, doch hebben te weinig krachtige sappen genoten om goed plantmateriaal te leveren. Eerst jarenlange ondervinding leert deze soort en dan nog onvoldoende, op het oog beoordeelen.

Moet de opzichter dadapstekken onderzoeken, of laten kappen, dan overtuigt hij zich dat ze aan de volgende eischen beantwoorden: Lengte 2½ à 3 voet, dikte 2 tot 3 duim, aan de einden schuin en glad afgesneden in tegenovergestelde richting (zie fig. 23), gladde onbeschadigde schil zonder takken, geene zwarte of zilverachtige vlekken (een gevolg van ouderdom of ziekte) en op de snede frisch en gezond uitziend merg, hout en schors.

Andere schaduwboomen.

De overige soorten schaduwboomen worden bijna zonder uitzondering uit de zaden of pitten geteeld, en gemeenlijk op in eigen beheer tot dit doel daartoe aangelegde zaadbeddingen, daar men zelden in de gelegenheid zal zijn, geschikte plantjes van de omwonende bevolking op te koopen. Is dit soms bij uitzondering wel het geval, dan is het de taak van den opzichter, nauwkeurig toe te zien, dat gezonde, overal gave en niet te oude of te jonge plantjes geleverd worden, maar vooral dat het wortelstelsel goed ontwikkeld is.

Kweeken van schaduwboomen.

De zaadbeddingen voor schaduwboomen worden geheel op dezelfde wijze aangelegd en ingericht als die voor koffie; ook het onderhoud blijft gelijk. Wij merken bij dit een en ander evenwel op dat de plantjes der schaduwboomen, omdat ze sterker zijn, eerder het beschermende dak kunnen missen. Op eenigermate beschaduwde plaatsen wordt zelfs het geheele dak dikwijls weggelaten, zonder buitengewoon nadeelige gevolgen. Toch mag het onderhoud, zooals schoonhouden, besproeien enz. niet verwaarloosd worden. Men kan in het algemeen aannemen, dat elke plant door goed groeien, dankbaarheid toont voor de zorg, die zij ondervindt.

De zaden of pitten worden eerst een paar uren in aschwater geweekt, dan op de gelijk gemaakte goed besproeide zaadbeddingen, en op een onderlingen afstand van ± 3 duim uitgelegd, ten slotte bedekt met een laagje zand met asch vermengd.

Planten van schaduwboomen.

De plaats waar de schaduwboom moet komen te staan, wordt tijdig behoorlijk omgewerkt, ter diepte van een voet en minstens twee voet in het vierkant. Steenen, wortels, vooral van alang-alang, enz. worden bij het omwerken verwijderd, en harde kluiten gebroken.

Plantkuilen worden voor de schaduwboomen bijna nimmer gegraven, deze moeten maar sterk genoeg zijn om die kostbare bewerking te kunnen ontberen.

Dadap.

De dadapstekken worden tot eene diepte van ¾ tot 1 voet, schuin in den grond gestoken (zie fig. 22), ongeveer onder een hoek van 60° met het horizontale vlak; op hellingen wordt deze hoek kleiner genomen naar mate de helling steiler is. De richting neemt men zoo, dat op geaccidenteerd terrein het bovenste

snijvlak tegenovergesteld is aan de helling, en op vlak terrein afgekeerd van die zijde, waarvan de hevigste winden te wachten zijn.

Zoodra de stek in den grond is gestoken, wordt de aarde er om heen goed met de voeten aangedrukt en vervolgens gelijk gemaakt. Ook verdient het aanbeveling, om de toppen der stekken een of ander blad te binden ter bescherming, zoowel tegen het uitdrogen door de felle zon, als tegen het inregenen in de mergholte, waardoor ontijdige rotting zou ontstaan.

Vooral behoort goed te worden toegezien, dat de stekken gaaf gebleven zijn; gewoonlijk toch worden ze in saamgebonden bossen van 20 tot 50 stuks naar de tuinen getransporteerd, en bestaat er dan, bij eenigszins slordige behandeling, licht gevaar, dat de stekken door schuring onderling, of tegen het bindmateriaal de buitenschors beschadigen.

Plantjes. Worden in stede van stekken gecultiveerde boompjes van de zaadbeddingen of door opkoop verkregen, geplant, dan geschiedt het uithalen, transport naar de tuinen, en het planten geheel op dezelfde wijze als voor de koffie is voorgeschreven, en wel als tjaboetans, daar de belangrijk duurdere manier van poeterans, bij schaduwboomen zeker wel nergens toepassing vindt.

Wat bij het planten van koffie gezegd is omtrent het inspecteeren na het afplanten, en vervangen der minder goed geslaagde boompjes, is ook geheel van toepassing op de schaduwboomen, ten einde ook daarvan de mislukte exemplaren nog gedurende het loopende plantseizoen te kunnen inboeten.

Aan de geplante boompjes kan men reeds binnen enkele dagen zien of ze groeien willen, dan wel of ze kwijnen. De stekken zullen ook, als ze goed geslaagd

zijn na ongeveer eene week de uitloopers vertoonen, en enkele dagen later kan men duidelijk opmerken, of en welke dier uitloopers hoop geven op flink doorgroeien. Als dadapstekken niet slagen, ligt de schuld zeer dikwijls aan het gebrekkig aandrukken bij het planten, waardoor de stek onvoldoende aansluiting heeft met de aarde; tijdig ontdekt is die fout meestal nog te verhelpen.

Enten van koffieboomen

Het enten van koffieboomen wordt, voorzoover ons bekend is, nog nergens toegepast, hoogstens zou men tot nu toe mogen spreken van proefnemingen op groote schaal, die door enkele beheerders van koffieondernemingen op Java genomen worden. De schitterende resultaten bij het enten van kinaboomen bereikt, gaf aanleiding tot verschillende proeven op koffieboomen. Het doel was natuurlijk, de zwakkere Java-koffie, die onder de bladziekte enz. dreigde te niet te gaan, te enten op den krachtigen Liberiastam, die zelfs tegen hevige ziekteaanvallen bestand bleek te zijn; en zoodoende de meer waardevolle Java-koffie te plukken van boomen die de kracht der Liberiakoffie bezaten.

Alle proeven in de open lucht genomen, zijn tot nu vrij wel als mislukt te beschouwen; slechts werd met meer of minder goeden uitslag bekroond, het enten onder dubbel glas en wel op eene wijze, die men zou kunnen noemen, gecombineerd zuig- en kroonenten.

Tot dit doel wordt het Liberia-stammetje, na als kleine poeteran uitgelicht te zijn, tot op ± 3 duim boven den wortelkraag schuin afgesneden, de snede zoo lang en glad mogelijk gemaakt, een tak, liever een uitlooper van Java-koffie van gelijke dikte, wordt eveneens schuin afgesneden, dusdanig dat de beide sneden op elkander gelegd, elkander volkomen dekken, en de bast van beide boomen overal samenvalt; daarna worden stam en tak

goed saamgebonden en onder dubbel glas weggezet, hetzij primitief in een voor dit doel gegraven kuil, hetzij in een daarvoor ingerichte trekkas.

Slaat de ent aan, d. w. z. groeien stam en tak samen, dan ontstaan op deze laatste tal van uitloopers, die alle op eene na, worden weggenomen en het plantje bij gunstig weder, op de gewone wijze, doch met verdubbelde zorg, in den grond gebracht. Het percentage der geslaagde enten is echter meestal uiterst gering.

Daar het enten nog geheel in het stadium van proefnemingen verkeert, is het slechts volledigheidshalve dat wij er hier melding van maakten.

Hybriden en variëteiten.

Evenmin behoeven we lang stil te staan bij de mislukte proeven tot het verkrijgen van hybriden. Met de meeste zorg en nauwgezetheid is in 's lands plantentuin te Buitenzorg, zoowel als door particulieren elders, beproefd, om het stuifmeel van Javabloesem te brengen op de stampertjes van bloeiende Liberia en omgekeerd, doch voor zoover ons bekend, steeds zonder resultaat.

Wel wordt, nu hier dan elders, wel eens gewag gemaakt van eene spontaan ontstane hybride, doch later bleek steeds, dat men te doen had met eene weinig zeldzame variëteit, waarvan de nakomelingen weer tot de oorspronkelijke soort behoorden.[1])

---

[1]) Hybriden zijn planten, ontstaan door de onderlinge bevruchting van twee verschillende soorten eener plantenfamilie; variëteiten zijn planten die in een of ander opzicht afwijken van de eigenschappen (vorm enz.) der moederplant. De hybriden brengen meestal hunne afwijkende eigenschappen geheel of gedeeltelijk over op hunne nakomelingen, wat bij variëteiten dikwijls slechts bij betrekkelijk weinig zaden en soms in het geheel niet het geval is.

Windbrekers. Soms wordt het wenschelijk geacht om aan de zijde, van welke scherpe, droge winden zijn te verwachten, ter bescherming van den aanplant daartegen, zoogenaamde windbrekers te planten. De hooge scherpe bergruggen (loenggoer) komen daarvoor vooral in aanmerking.

Voor windbrekers worden die boomsoorten gekozen, welke snel groeien, taai hout hebben, veel blad vormen, gemakkelijk (bijv. door stekken) zijn voort te planten en weinig zorg vereischen.

De boomsoorten, welke grootendeels aan deze eischen voldoen zijn o. a. op Java:

Djoewar (Cassia florida),
Anggroeng (Sponia Velutina),
Waroe (Hibiscus tiliaceus).

De koffie groeit echter slecht in de schaduw dezer boomen.

HOOFDSTUK V.

ONDERHOUD DER KOFFIETUINEN.

Het werk op eene koffieplantage is eigenlijk nimmer geheel afgeloopen, en het is zeker niet een der geringste verdiensten van een goed administrateur steeds te zorgen, dat al het beschikbare werkvolk nuttige bezigheden te verrichten krijgt, dat er, zooals men het noemt, geen werk behoeft gezocht te worden, om bezig te blijven, en omgekeerd, dat voor noodzakelijke werkzaamheden steeds de noodige arbeidskrachten op het juiste oogenblik aanwezig zijn.

Werkt men met een vast aantal gecontracteerde arbeiders, dan is het regelen der werkzaamheden niet zeer moeilijk; lastiger wordt de zaak echter, wanneer de werkzaamheden moeten verricht worden door vrije koelies, waarvan het aantal sterk afwisselen kan; in dit geval moet de kennis van land en volk den administrateur leeren, wanneer hij veel of weinig toeloop van volk te wachten heeft, en moet de loop der werkzaamheden zooveel mogelijk naar die omstandigheden geregeld worden.

Is er te weinig werkvolk aanwezig, dan baten hulpmiddelen, die op een ander tijdstip wellicht goed zouden werken, gewoonlijk niet veel; tijdelijk opdrijven van

loonen bijv. vindt dan soms plaats, maar oefent meestal weinig of geen invloed uit op de vermeerdering van het aantal arbeiders in het algemeen, en heeft bijna altijd een schadelijk terugwerkende kracht. En toch dient de administrateur zorg te dragen dat er voldoende arbeiders, om de hoogst noodige werkzaamheden, zooals het schoonhouden van den jongen aanplant, te verrichten, steeds aanwezig zijn.

Het is dus in de eerste plaats noodzakelijk, dat administrateur en opzichters een goed overzicht hebben over alle te verwachten werkzaamheden tevens kunnen beoordeelen, wat geen uitstel kan lijden, en hoeveel werklieden voor elk werk noodig zullen zijn.

Als voorbeeld halen wij o. m. aan dat het kan gebeuren dat het planten nog niet geheel is afgeloopen, terwijl het eerst geplante deel reeds hoog in het onkruid begint te staan, iets wat zoo spoedig mogelijk voorziening eischt.

Boeboet.

Bestaat het onkruid geheel uit jong opgeschoten plantjes van de zoogenaamde goedaardige soorten die weinig wortels vormen [1]), dan kan volstaan worden met het uit den grond trekken (boeboet) dier plantjes. Dit is geen zwaar werk en kan evengoed door vrouwen als door mannen, zelfs door kinderen geschieden. De opzichter heeft slechts enkel goed op te letten: dat de jonge koffieplantjes of schaduwboompjes niet beschadigd worden; dat al het onkruid ook het kleinste uit den grond wordt gehaald; dat de aarde, die aan de wortels is blijven hangen, goed wordt afgeschud; en dat het

[1]) Van Gorkom noemt in zijn bekend werk „O.-I. Cultures" I, blz. 305, drie dezer soorten, nl. Sintron (Erichtitis valerianaefolia), Babadotan (Ageratum conyzoïdes) en Harugga (Bidens Sundaica). Junghuhn noemde deze de heilige drieëenheid.

uitgeplukte onkruid in het midden tusschen de rijen koffieboomen wordt neergelegd, op plaatsen waar de bodem reeds van onkruid gezuiverd is, dus op behoorlijken afstand van de koffie- en schaduwboomen.

Men zij steeds indachtig, dat alle onkruid (de heilige drieëenheid incluis) nooit nuttig, maar immer in meerdere of mindere mate schadelijk is, vooral bij zeer jongen aanplant, en in den drogen tijd, als het onkruid een groot deel van het toch reeds te karige vocht in den grond, aan de koffieboomen onttrekt en zelve absorbeert.

Als algemeenen regel geldt, dat bij het behandelen (schoonmaken enz.) der tuinen, onverschillig of dit in daghuur, op taak, dan wel bij aanneming geschiedt, aan elken werkman een, twee of drie rijen koffieboomen ter bearbeiding worden aangewezen; bij voorkeur niet meer dan drie om de verspreiding van het werkvolk niet te groot te maken en daardoor de controle te bemoeielijken. Daarenboven kan men in dat geval volgens den tuinlegger, waarover in het hoofdstuk „aanleg van tuinen" reeds met een enkel woord gesproken is, onmiddellijk ieders aandeel in het werk zien, waarnaar de betaling geregeld wordt.

Op sommige ondernemingen wordt ook wel aan een koelie of aan een kongsie (verzameling onder een hoofd) een vierkant stuk, tot een geheele tuin toe, ter bewerking uitgegeven, doch daarbij wordt de controle zeer belemmerd; bij gedeelten van tuinen, komen de koelies onderling in de war, en men krijgt geen goed overzicht over den voortgang van het werk, vooral als de uitgegeven stukken zoo groot zijn, dat er eenige dagen verloopen moeten, vóór het werk opgeleverd kan worden.

Meestal zal men het BOEBOET niet kunnen volhouden, al zou zulks ook wenschelijk zijn, vooral wanneer gras en dergelijk moeielijk uit te trekken onkruid zich in de tuinen vertoont.

Babad. Het schoonmaken zal in dat geval moeten geschieden door BABAD, dat is afsnijden. In Oost-Java noemt men dat werk veelal djombret, dat wel niet taalkundig juist is, doch door alle koelies volkomen goed begrepen wordt en dat is toch hoofdzaak; het woord babad bezigt men daar meer bepaald voor het geheel raseeren van het terrein vóór de ontginning.

Voor het babad gebruikt men een ARIT of grasmes (zie fig 23). Al het onkruid wordt met dat instrument zorgvuldig met den grond gelijk afgesneden, en, even als bij het boeboet gezegd is, op reeds schoongemaakte plaatsen, tusschen de rijen koffieboomen neergelegd. Nimmer mag onkruid tegen de stammen van koffie of schaduwboomen worden aangelegd, daar dit aanleiding tot rotting zou kunnen geven, wat nadeelig op den groei der boomen werkt.

Het grasmes of de arit mag niet binnen een cirkel van een voet straal om elken koffie- of schaduwboom gebruikt worden, alle onkruid, dat binnen dien cirkel gegroeid is, moet met de hand uit den bodem worden getrokken (boeboet).

Vooral bij jongen aanplant op boschgrond heeft men dikwijls veel last van kruip- en klimplanten, die over den grond voortwoekeren en zich om de jeugdige koffie- of schaduwboomen slingeren. Deze dienen na uit den grond getrokken of afgesneden te zijn, uiterst voorzichtig van de boompjes weggenomen te worden. In oudere tuinen kan het door den snellen groei dezer slingerplanten wel eens voorkomen, dat zij in die mate den

koffieboom met volle bladeren en takken hebben omstrengeld, dat het afwikkelen en wegnemen al te moeielijk en tijdroovend zou worden. In dat geval volstaat men gewoonlijk met de woekerplant van de wortels af te snijden en draagt zorg, dat de afhangende stengels geen grond kunnen raken; de plant sterft daarna meestal spoedig, terwijl de doode en verdroogde stengels dan gemakkelijk verwijderd kunnen worden, zonder den koffieboom veel te hinderen.

Omwerken van den grond.

Onmiddellijk na het babad van een koffietuin, soms zelfs tegelijk daarmede, doch nimmer vóór de tuin geheel of gedeeltelijk door babad of boeboet is schoon gemaakt, wordt order gegeven den grond om te werken. Dit is zwaarder werk dan het zooeven genoemde en geschiedt met den patjoel bijna uitsluitend door mannen, meestal bij aanneming of op taak, soms echter ook in daghuur, als eene zorgvuldige, algemeene en vooral diepe omwerking vereischt wordt. Bij dit laatste is n. l. bij aangenomen af taakwerk, eene goede controle zeer moeielijk. Is de bovengrond tot op 3 à 4 duim diepte behoorlijk omgewerkt, dan is in den regel, bij de meeste grondsoorten, niet meer te constateeren of diepere lagen met den patjoel bereikt zijn, en toch kan zulks dikwijls noodig geacht worden.

Het omwerken van den grond met den patjoel (Jav. ketjroek) [1]) geschiedt zeer verschillend, al naar de inzichten die de administrateur daarover heeft. Sommigen wenschen een zware (meer juist uitgedrukt diepe)

[1]) Ketjroek is volgens het woordenboek van Prof. A. C. Vreede de taalkundig juiste uitdrukking, doch in Oost-Java gebruikt men algemeen het woord dangir of dangir ketjroek, wat evengoed door elken koelie begrepen wordt, al zou het woord dangir juister datgene weergeven, wat wij met het woord acheveeren aanduiden.

bewerking over het geheele terrein, of enkel in een cirkel om elken boom; anderen, weinig willende uitgeven gedrongen door hunne beperkte fondsen, of beperkte arbeidskrachten, dan wel om andere redenen, geven de voorkeur aan een lichte of ondiepe omwerking van den grond.

Meestal echter, zoodra de omstandigheden het veroorloven, wordt onmiddellijk na het planten, de grond over de geheele uitgestrektheid flink omgewerkt en verkruimeld zoo diep als de patjoel met één houw kan doordringen, dus bijna zoo diep als het blad van de patjoel lang is, daar deze nimmer geheel verticaal, doch altijd in min of meer schuine richting gehouden wordt.

Somwijlen bepaalt de omwerking van den grond zich bij jonge tuinen tot een kring om elk boompje heen, ter breedte van een voet en op minstens twee voet van den stam, dus onmiddellijk buiten de grenzen der vroeger gegraven plantkuilen.

Bij oudere tuinen heeft de grondbewerking wel is waar op de zelfde wijze plaats, maar hierbij dient in het oog gehouden te worden, dat hoe meer de koffieboomen zich in de breedte ontwikkelen, des te verder van den stam het behakken van den bodem, middels den patjoel, moet geschieden, om de wortels niet te beschadigen, welker lengte-ontwikkeling nagenoeg gelijken tred houdt met die der takken. Opgemerkt zij hier dat men gewoonlijk aanneemt, dat de lengte der takken de grens der grondbewerking aangeeft, en dat dus, loodrecht onder die takken, geen patjoel in den grond mag dringen.

Besik. Een andermaal, wanneer alleen de bovenkorst, bijv. door zware regens en opvolgende droogte, tot een harde koek van geringe dikte is gevormd, (zie wat wij daarover schreven bij de kweekbeddingen) die op een voldoend

lossen en poreuzen ondergrond rust, volstaat men wel eens met een soort schoffelen (besik) eveneens met den patjoel, waarbij alleen deze harde bovenkorst verbroken wordt.

Zeer diepe grondbewerking.

Eindelijk wordt nog een enkele maal 's jaars — vooral in die gevallen aanbevelingswaardig, wanneer de boomen een kwijnend aanzien beginnen te krijgen, als voorbeeld noemen wij groote productie of ziekteaanvallen — eene zeer diepe grondbewerking voorgeschreven, waarbij de bodem, tot op eene diepte van één voet of meer wordt omgewoeld. Deze diepte is met het aanbrengen van één patjoelslag in den grond, niet te bereiken, en moet dan ook in minstens twee lagen geschieden. Door deze bewerking komt de bovenste laag van den bouwgrond onder en de onderste laag boven te liggen.

Kosten.

De betaling van de grondbewerking zoowel als van het babad, wordt nagenoeg op alle ondernemingen berekend per 100 koffieboomen; de schaduwboomen profiteeren dan wel is waar mede van het onderhoud, maar worden niet meegeteld. Soms, doch zelden, wordt het babad, onafhankelijk van het aantal boomen, berekent per oppervlak van één bouw.

Intusschen zal men opgemerkt hebben, dat het tuinonderhoud, met betrekking tot den te verrichten arbeid enorm uit elkander moet loopen. Zoo bijv. maakt het bij babad een groot verschil of de plantwijdte grooter of kleiner is, dus of elke boom een grooter of kleiner oppervlakte beslaat, die gezuiverd moet worden, of het onkruid hoog en dicht is, of omgekeerd, enz. Bij het bewerken met den patjoel wordt het onderscheid vooral groot, naar gelang van de wijze van werken, en de geaardheid van den grond. Kan een flink werkman, bij

het luchtige schoffelen op lichte gronden, zeer gemakkelijk 100 tot 150 boomen, naar gelang van de plantwijdte, per dag behandelen; bij de laatst aangegeven manier van diepe grondbewerking, wordt dat getal tot beneden 30, in enkele gevallen, vooral bij zware kleigrond, tot niet meer dan 10 boomen gereduceerd. Het is duidelijk dat de betaling per 100 boomen, zich naar die verschillende omstandigheden moet regelen, dus omgekeerd evenredig moet zijn met het aantal boomen, dat een werkman op een dag behandelen kan. Daaruit volgt ook de onmogelijkheid, om voor tuinonderhoud, onder alle omstandigheden een normaal kostencijfer vast te stellen. In enkele gevallen kan de betaling van 50 cent per 100 boomen veel te hoog, in andere daarentegen, kan die van 2½ cent per boom weer geheel onvoldoende zijn, om een redelijk daggeld te verdienen.

Bij elke grondbewerking wordt het vroeger afgesneden of uitgetrokken onkruid begraven en dient dan door langzame verrotting tot zoogenaamde groene bemesting, de eenige wijze waarop jonge koffietuinen op maagdelijken boschgrond bemest worden.

De opzichter kan bij het werken in de koffietuinen niet te streng zijn in het handhaven van den algemeenen regel: „nimmer met het gereedschap tot dichter dan „één voet afstand van den koffiestam te komen." Deze toch wordt zeer gemakkelijk beschadigd, vooral door de scherpe punten of hoeken van arit of patjoel, en het ergste is, dat eene beschadiging zich eerst maanden naderhand laat bemerken, wanneer men ziet dat de boom in zijn groei belemmerd schijnt te zijn, de bladeren een geelachtige tint krijgen, en aan den benedenstam waterlooten of zuigers ontwikkelen. Bij onderzoek blijkt dan dikwijls, dat er een hak in den stam gegeven is,

en het feit reeds zoo lang geleden heeft plaats gevonden, zoodat men niet meer kan constateeren wie de schuldige geweest is, en de administrateur het slechts kan toeschrijven aan onvoldoend toezicht van den opzichter.

Blinde goten. Dikwijls wordt het wenschelijk geacht de lucht onbelemmerd in meer onmiddellijke aanraking met het wortelstelsel te brengen. In dat geval tracht men dit doel te bereiken, door het graven van de zoogenaamde blinde goten, die in enkele gevallen ook dienst kunnen doen, om het afspoelen der bouwkruin door zware regens zooveel mogelijk te belemmeren. Deze blinde goten moeten natuurlijk gegraven worden onmiddellijk buiten den kring, die vermoedelijk door het wortelstelsel zal ingenomen worden (omtrent die vermoedelijke ontwikkeling zie blz 87). Meermalen raken de takken der koffieboomen die hunner naaste buren; in dit geval is het midden van twee naast elkander staande boomen de plaats voor de te graven goot.

De blinde goten worden soms rondom de koffieboomen gegraven, doch meestal slechts aan eene zijde om het volgende jaar de andere zijde eene beurt te geven. Gewoonlijk echter wordt om de andere rij, tusschen elk paar koffieboomen, eene rechte goot gegraven van 3 tot 5 voet lengte, terwijl bij alle soorten blinde goten, nagenoeg zonder uitzondering, de breedte een voet, en de diepte een tot anderhalve voet is. De uitgeworpen aarde wordt bij het graven dadelijk gelijkelijk over den grond verspreid.

De blinde goten blijven 6 maanden of langer open liggen, en dienen gedurende al dien tijd tot verzamelplaats van het afgesneden onkruid, eventueel tot het opvangen der van boven afgespoelde bouwaarde; zij zijn zoodoende langzamerhand geheel, of nagenoeg ge-

heel, gevuld op het tijdstip, wanneer ze dicht gemaakt moeten worden, hetgeen gewoonlijk onmiddellijk vóór den pluk plaats vindt, om de beweging der plukvrouwen in de tuinen niet te hinderen.

Bij alle grondbewerking in de tuinen moet er op gelet worden, dat de koffie- of schaduwboomen niet worden aangeaard, of door regens wortels worden blootgespoeld. Mocht er aangeaard zijn, dan wordt de overtollige aarde met de hand weggenomen en verspreid; blootliggende wortels worden behoorlijk met aarde bedekt, en zoo mogelijk maatregelen genomen, dat herhaling van het verschijnsel voor het vervolg belet wordt. Omtrent de gevolgen van aanaarden of blootspoelen der wortels kan verwezen worden naar het daarover gezegde bij het te diep of te ondiep planten op bladz. 68.

Snoeien. De koffieboom zelve wordt nagenoeg overal, minder of meer, slechter of beter, onderhouden, door het wegsnijden van overtollig hout. Laat men een koffieboompje wild doorgroeien, dan krijgt men weldra, wat de Heer OTTOLANDER indertijd noemde, geen koffieboom, zelfs geen koffiestruik, doch koffiekreupelhout, met weinig vrucht.

Het stelselmatig snoeien, zooals dat op eene goede vruchtboomenkweekerij in Europa plaats heeft, is op eene koffieonderneming vrij wel onmogelijk toe te passen. Het aantal boomen is daartoe te groot in verhouding tot het geschikte personeel daarvoor benoodigd; daar er echter tusschen de Europeesche wijze van snoeien, en heelemaal aan de boomen niets doen, een hemelsbreed verschil bestaat, heeft men ook een ongelimiteerd aantal manieren van snoeien in de practijk toegepast.

Wiwilan. Allereerst heeft men het voortdurend wegnemen van waterloten of uitloopers (Javaansch wiwilan.) Is er met zoogenaamde stumps geplant (zie bladz. 43 hiervoor) dan moet men natuurlijk minstens een, gewoonlijk echter twee van die uitloopers laten staan, om een boom of struik te doen vormen. Ook komt het nog al eens voor dat de hoofdstam door verwonding, ziekte of insecten, zooveel geleden heeft, dat het verkieslijk wordt geacht, een uitlooper beneden de aangetaste plaats te ontwikkelen, ten einde later den hoofdstam te vervangen. Bij een hevigen, algemeenen aanval van ziekte, waarbij het grootste gedeelte der takken afgestorven is, gaat men wel eens tot den radicalen maatregel over, het plantsoen geheel of grootendeels zoogenaamd „op stomp" te kappen, zelfs nog vóór er uitloopers zijn ontwikkeld; met dergelijke boomen handelt men dan natuurlijk als met pas geplante stumps.

Het wegnemen der waterloten is een licht en vrij gemakkelijk werk, reden waarom het meestal door vrouwen geschiedt, wier dagloonen goedkooper zijn dan die der mannen. Over het algemeen echter gaan de vrouwen zorgeloozer te werk dan de mannen, vooral met gereedschap en verdienen voor dat werk de laatsten eigenlijk de voorkeur.

Zeer jonge loten kunnen met de hand worden afgeplukt of afgerukt, doch bij oudere zou dat afrukken te groote verwonding aan den stam veroorzaken; in dit geval gebruikt men meestal eene snoeischaar (zie fig. 24), en bij zware takken of stammen een snoeimes, waarvan in fig. 25 de algemeen als best erkende vorm is voorgesteld.

Gewoonlijk worden waterloten gevormd uit den stam, onmiddellijk onder de primaire takken; ze

ontwikkelen zich dan om den tak heen loodrecht naar boven. Het ligt voor de hand, dat de uiterste zorg en het scherpste toezicht noodig zijn, om te voorkomen, dat bij het wegknippen dier loten, de takken door de schaar beschadigd worden. Elke verwonding van den tak toch werkt storend op den groei, al laat het zich eerst na eenige maanden bemerken. (Zie het opgemerkte bladz. 89 over het beschadigen van den stam met arit of patjoel.)

Om het snoeivraagstuk goed te kunnen begrijpen, is het nuttig na te gaan, op welke wijze de koffieboom groeit, wanneer de ontwikkeling normaal is.

De koffieboom krijgt steeds twee aan twee tegenover elkander staande primaire takken, die in nagenoeg horizontale richting groeien, hetgeen vooral bij de Java-koffie op te merken valt; de takken der Liberia-koffie staan meer opgericht schuin naar boven; overigens is de ontwikkeling van beide soorten gelijk. De takken nemen regelmatig in lengte af naarmate ze hooger aan den stam groeien, zoodat een normaal ontwikkelde koffieboom een piramidevorm heeft.

Uit elken primairen tak schieten weer op dezelfde wijze, ook in horizontale richting, twee aan twee tegenoverstaand, secundaire takken uit, en deze vormen op volkomen gelijke manier tertiaire takken enz.

Kan men over een voldoend aantal tamelijk geschikte werklieden beschikken, dan verdient het aanbeveling, door voortdurend snoeien, dien normalen vorm in alle opzichten te behouden, dus alle takken, die in richting of aantal van de normale groeiwijze afwijken, weg te nemen. Rationeel snoeien, waarbij geen vaste orders te geven zijn, maar het voornaamste aan de intelligentie der arbeiders moet worden overgelaten, wordt weinig

toegepast, daar zulks gewoonlijk teleurstelling geeft. Op enkele ondernemingen wordt aan dit euvel eenigszins te gemoet gekomen, door uit de meest intelligente koelies eene vaste ploeg snoeiers te vormen, aan wie opgedragen wordt, de koffieboomen met mes of schaar te behandelen, al naar gelang zulks noodig is. Andere werkzaamheden verrichten deze koelies niet; zij krijgen dus tengevolge van langdurige oefening, wat men noemt: „gezicht op den boom", en voelen als het ware, welke takken blijven moeten en welke hinderlijk zijn of zullen worden en dus weggenomen moeten worden.

Kokersnoeien

Op eenige ondernemingen wordt het zoogenaamde kokersnoeien toegepast, dat uit het wegnemen van alle secundaire en tertiaire takken bestaat, die zich ontwikkelen op minder dan een halven voet van den stam; door deze snoeiwijze ontstaat als het ware een bladvrije koker om den stam heen van een voet middellijn, die licht en lucht gelegenheid geeft tot op den bodem door te dringen; men hoopt daardoor den groei, maar vooral ook de vruchtzetting aan de binnenste takken, te bevorderen; deze laatste kunnen dan mede van de zon profiteeren.

Doode takken.

Meestal vindt men onmiddellijk na afloop van het plukken, ook wel na een ziekteaanval, een aantal takken, of topgedeelten van takken, die afgestorven zijn. Het is noodzakelijk dit doode hout voortdurend weg te nemen, iets wat trouwens, voor een groot gedeelte gemakkelijk te doen is door afknappen.

Zuiveren.

Ook kan het meermalen 's jaars wenschelijk zijn de koffieboomen te zuiveren, niet alleen van afgestorven

takken, maar ook van daarop gevallen doode takken en bladeren, meestal van de schaduwboomen; alles immers, wat niet op of aan den boom te huis behoort is hinderlijk voor den groei.

Op de stammen van oudere boomen ontwikkelen zich ook wel woekerplanten, zooals mossen of klimplantjes, die de stammen en onderste takken bedekken. Ook deze hinderen den boom, en wel in niet geringe mate, bovendien bieden die plantjes uitstekende gelegenheid aan allerlei insecten, om hunne eitjes en larven te doen ontwikkelen. Voor het verwijderen van woekerplanten gebruikt men gewoonlijk de vezelachtige buitenschil der klappers, (Sĕpèt klappa), of de vezels der bladscheden van den arenpalm, (dook of idjook), waarmede de te zuiveren oppervlakte geborsteld of gewreven wordt, tot ze glad is. Het daarna bestrijken met kalkmelk geeft uitstekende resultaten, doch kost veel arbeidsloon.

Toppen. Op de meeste ondernemingen worden tegenwoordig de koffieboomen getopt. Dit toppen geschiedt op eene hoogte, die voor de plukvrouwen nog bereikbaar is, dus op $4^1/_2$ tot $5^1/_2$ voet (in Engelsch-Indië en op Ceylon zelfs op $2^1/_2$ voet tot 3 voet hoogte), door $1^1/_2$ of 2 duim boven een stel takken den stam recht af te snijden. Is de top nog zeer jong, dan kan het met den nagel van den duim en den voorsten vinger geschieden, anders met de snoeischaar en bij zwaardere stammen met het snoeimes.

Zijn de bovenste takken, die niet weggenomen worden goed ontwikkeld, en is de bovenstam nog zoo jong, dat hij nog geen hard hout gevormd heeft, dan is het dikwijls noodig, die bovenste takken in te korten, om te voorkomen dat zij door hunne zwaarte aanleiding geven tot het in tweeën scheuren van den stam.

Spoedig na het toppen ontstaan onmiddellijk onder de bovenste takken tal van uitloopers, die voortdurend moeten worden weggenomen, liefst met de hand, of, als ze daartoe te oud zijn, met de snoeischaar, anders krijgt men daar een krans, de zoogenaamde „kraaiennesten", die vol komen te liggen met rottende afgevallen bladeren enz. en daarenboven veel voedsel tot zich trekken, zonder iets tot de productie bij te dragen.

Op sommige ondernemingen worden de koffieboomen, eenmaal getopt, voortdurend op dezelfde hoogte gehouden; doch wanneer de lagere primaire en secundaire takken flink ontwikkeld zijn, dus niet langer in hun groei extra gesteund behoeven te worden, laten andere administrateurs de boomen weer doorschieten. De boomen, die op lagen stam (getopt) gehouden worden, hebben over het algemeen een korteren levensduur dan ongetopte of waarvan de top weer doorgeschoten is.

Voor het vormen van een nieuwen top (doorschieten) wordt dan één, en wel de meest belovende, der bovenste uitloopers niet weggenomen, doch aan dezen de gelegenheid gegeven door te groeien, en een verlengden stam te vormen; gewoonlijk geschiedt zulks 2 of 3 jaren na het eerste toppen, soms ook onregelmatig naar gelang de meerdere of mindere ontwikkeling van het onderste gedeelte der boomen. Deze nieuwe top groeit gemeenlijk zeer snel, doch wordt meestal, boven het 2e, 3e of 4e paar takken, op nieuw getopt, geheel op dezelfde wijze als de eerste maal, om dan weder eenige jaren achtereen op die hoogte gehouden te worden.

Het snoeien, wegnemen van waterloten, enz., wordt bij die hoogere boomen natuurlijk veel lastiger, daar ze van den grond af niet meer geheel bereikbaar zijn, en men zijne toevlucht moet nemen tot trappen of

ladders. Over dit onderwerp zal nader bij het plukken gehandeld worden. Hier zij intusschen opgemerkt, dat het meêslepen dier voorwerpen naar en door de tuinen groote moeielijkheid oplevert.

Zijn de boomen meer dan tien jaren oud geworden, dan laat men ze gewoonlijk maar doorgroeien, doch zooveel mogelijk éénstammig, en bepaalt men zich dan tot het zuiveren nu en dan van uitloopers, dood hout, rottende bladeren, woeker- en klimplanten.

Op stomp kappen.

Is er een belangrijk aantal primaire takken afgestorven, tengevolge van ziekte, terwijl het wortelstelsel nog niet geleden heeft, dan kan het „op stomp kappen" nuttig zijn. Daartoe wordt de stam tot op $^1/_2$ à $^3/_4$ voet boven den wortelkraag afgenomen met kapmes, bijl of zaag. Bij de laatste manier lijdt de boom het minst, mits men den stam beneden de zaag stevig vast houdt, de zaagvlakte met een scherp snoeimes goed glad bijsnijdt en daarna met een blad bedekt, zooals bij het stekken der dadap is gezegd.

Weldra komen na die handeling, direct boven den wortelkraag, meerdere uitloopers voor den dag, die alle op één na, de beste natuurlijk, worden weggenomen en verder behandeld alsof men met stumps geplant had. Deze boomen groeien gewoonlijk snel op.

Snoeien van schaduwboomen.

Behalve de koffieboomen, moeten ook de schaduwboomen regelmatig gesnoeid worden; hierbij is echter doel: het vormen van een hooge breede kruin zonder al te bladerdicht te zijn.

De onderste takken zijn het eerst aan de beurt om weggenomen te worden, tot de gewenschte hoogte bereikt is. Daarna worden de takken weggenomen, die den groei der overige zouden belemmeren, die ge-

scheurd of op andere wijze beschadigd zijn, alsmede die ver van den hoofdstam afstaan, te zwaar zouden worden, en dus gevaar voor breken opleveren. Natuurlijk worden telkens bij het snoeien alle zieke en doode takken verwijderd.

Het snoeien der schaduwboomen wordt uitsluitend aan mannen opgedragen, die daartoe met het kapmes (parang) gewapend, met of zonder behulp van ladders, tegen den stam opklimmen. Het snoeien der uiterste takken geschiedt ook wel eens met een kapmes, snoeimes of schaar, aan een lange bamboe of houten staak stevig vastgebonden.

Het wiwil en snoeien der koffieboomen, zoowel als het snoeien der schaduwboomen, wordt steeds, onder zeer vertrouwbaar toezicht, in daghuur verricht, nimmer bij aanneming of op taak.

Bemesting. Met betrekking tot het bemesten van koffieaanplantingen valt niet veel mede te deelen. Op dat gebied is nog weinig onderzocht. De planters houden over het algemeen vast aan den ouden sleur. We kunnen nog slechts wijzen op enkele proefnemingen op beperkte schaal, door sommige administrateurs genomen, doch geheel onafhankelijk van elkander, en onder zulke uiteenloopende omstandigheden, dat daaraan in het algemeen geen groote waarde mag worden toegekend.

Het geldelijk belang der ondernemingen is bij het bemestingsvraagstuk ten zeerste betrokken, en het zal dus zeker geen tegenspraak ontmoeten, wanneer wij zeggen, dat bemesting een der voornaamste factoren is voor het voortdurend succes eener onderneming.

Voor deze aangelegenheid vooral is het te betreuren, dat de ernstige pogingen, een tiental jaren geleden in het werk gesteld, om een of meer proefstations speciaal

voor de koffiecultuur in het leven te roepen, schipbreuk hebben geleden.

Het gebruik van kunstmest kunnen we buiten beschouwing laten, omdat daarmede slechts enkele kleine proefnemingen gedaan zijn, waarvan de resultaten alleen aan de proefnemers bekend zijn. De pas beginnende opzichter behoeft daarmede zijn hoofd dus niet te breken. De administrateur, die kunstmest wil aanwenden, leidt de werkzaamheden gewoonlijk zelve, of zal wel, overtuigd van de groote belangrijkheid, omtrent tijd en wijze van toepassing, de meest volledige orders geven, die dan slechts stipt op te volgen zijn.

Terloops kan hier geconstateerd worden, dat in Britsch-Indië, door bekwame landbouwscheikundigen, belangrijke, jaren lang voortgezette, proeven genomen zijn, omtrent de toepassing van verschillende soorten en mengsels van kunstmest in koffieaanplantingen, doch het resultaat was ten slotte dat alleen natuurlijke messtoffen konden aanbevolen worden.

Onder natuurlijke meststoffen hebben we hier te verstaan dierlijke uitwerpselen en in ontbinding verkeerende, (rottende) bestanddeelen uit het planten- en dierenrijk.

In de algemeene schatting staat de stalmest in hoedanigheid bovenaan onder de natuurlijke meststoffen.

Op sommige ondernemingen vindt men min of meer practisch geschikte inrichtingen voor het verzamelen en tijdelijk bewaren van compost, zijnde stalmest met allerlei andere stoffen vermengd, zooals de urine van menschen en dieren, afval uit de keuken, het bloed en de afval van geslachte dieren, het vuil, dat op het erf wordt bij elkander geveegd, de pulpe (het vruchtvleesch) der koffiebessen enz.

Om aan het doel te beantwoorden, dat wil zeggen,

om te beletten dat de meest werkzame bestanddeelen in de aarde verdwijnen, of dat, door de werking van zon en regen, die bestanddeelen in gasvorm vervluchtigen, behoort eene dergelijke inrichting een waterdicht gecementeerden vloer te hebben, met opstaande muren van minstens een meter boven den grond, en een waterdicht dak, dat naar alle kanten goed uitsteekt; dit laatste kan desnoods vervangen worden door eene laag aarde op elke laag mest aan te brengen.

In die soort van gemetselde kuip wordt de stalmest enz. droog opgebracht, vooral de natte pulpe moet eerst goed uitlekken; de vloeistoffen, die aangebracht worden, giet men er eenigszins gelijkmatig overheen en het geheel wordt nu en dan met een laagje gips, soms slechts met een laagje aarde, bedekt.

Meestal is de veestapel op een koffieonderneming weinig belangrijk en dientengevolge de hoeveelheid stalmest, om de tuinen te bemesten, geheel onvoldoende, zoodat men moet trachten op andere wijze in het te kort aan meststoffen te voorzien. Op sommige plaatsen kan men drogen stalmest van de omwonende bevolking opkoopen; deze is dan echter meestal eenigen tijd aan de afwisselende inwerking van het weder bloot gesteld geweest en zijn daardoor de voor de plantenvoeding voornaamste bestanddeelen grootendeels verdwenen, zoodat op de kwaliteit weinig te roemen valt.

Bij uitzondering is men in de gelegenheid den afval van eene nabijgelegen indigofabriek (de zoogenaamde titèn) zonder veel kosten machtig te worden; deze titèn wordt algemeen als een buitengewoon goede meststof voor koffieboomen beschouwd, even goed zelfs als compost, waarbij nog het voordeel komt dat men met titèn geene torren met hunne larven in den grond

brengt, iets wat met compost dikwijls zelfs in onrustbarende mate het geval is.

Op enkele ondernemingen, waar de omstandigheden daarvoor gunstig zijn, gebruikt men ook wel niet geheel volwassen, dus nog onrijp, gras van alang-alang, met tamelijk gunstig resultaat, vooral op zware kleigronden; natuurlijk dient scherp toegezien te worden, dat er geene wortels onder het gras gemengd zijn.

Deze laatste wijze noemt men gewoonlijk groene bemesting en wordt, zooals we vroeger reeds toelichtten, regelmatig toegepast bij het begraven van het afgesneden onkruid. Enkele malen wordt beproefd, door het zaaien van lupinen en dergelijke planten, de gewone groene bemesting te versterken; tevens wordt soms voor een deel het opschieten van schadelijk onkruid verhinderd; deze planten worden dan na een zekeren wasdom bereikt te hebben, afgesneden en begraven.

Beneden in smalle stijle ravijnen, vindt men meestal eene zeer dikke laag van, zoowel plaatselijk gevormde als aangespoelde, humusaarde. Komt een voet van zulk ravijn toch niet in aanmerking om beplant te worden, dan kan het de moeite loonen, deze humusaarde in de tuinen te brengen, en met de bouwkruin te vermengen.

Behalve bij jongere ondernemingen op maagdelijken boschgrond aangelegd, wordt tegenwoordig de overtuiging meer en meer algemeen, dat rationeele bemesting, voor de cultuur van koffie, zooal niet onvermijdelijk noodzakelijk, dan toch zeker hoogst wenschelijk is. Of en hoe bemest zal worden hangt echter van tal van omstandigheden af, en speelt de grootste rol daarin de berekening of de kosten door meerdere opbrengst en (of) langeren levensduur der plant gedekt zullen worden.

De aangewezen meststoffen worden gewoonlijk in mandjes of petroleumblikken naar den tuin gebracht en onder de boomen uitgestort; de hoeveelheid varieert van 10 tot 50 kubieke meters per 1000 boomen. Soms worden alle boomen van een tuin bemest, soms alleen die boomen, welke een kwijnend aanzien hebben, of door overgroote productie, door bladziekte, enz. verzwakt zijn en extra versterking behoeven.

De mest behoort, na in de tuinen gebracht te zijn, zoo spoedig mogelijk tot op eene behoorlijke diepte met de bouwkruin vermengd te worden; dit werk geschiedt in den regel door het graven van goten rondom elken boom, bij uitzondering langwerpige goten tusschen de boomen. De diepte der goten hangt gedeeltelijk af van de gesteldheid van den bodem. Bij zwaren kleigrond o.a. moet de mest minder diep begraven worden, dan voor lossen zandgrond wenschelijk is; de mest wordt regelmatig in de goten verspreid, en deze verder aangevuld met de uitgeworpen aarde.

Sommige administrateurs laten den aangebrachten mest over den grond uitspreiden, en dan luchtig met den patjoel onderwerken, meenende dat de regens de werkzame bestanddeelen wel dieper zullen voeren, terwijl daarenboven de voornaamste wortels der koffieboomen, tamelijk dicht bij het oppervlak van den grond gelegen zijn. Deze methode is echter niet aan te bevelen, immers een belangrijk deel der kracht gaat juist door regen en zon verloren.

Bij heraanplant van afgeschreven koffietuinen, wordt de mest meestal in de open gemaakte plantkuilen aangebracht, die dan gewoonlijk ook grooter gemaakt worden, bijv. 4 voet lang en breed en 3 voet diep. De mest wordt laagsgewijze in de plantkuilen uitgespreid, afwisselend met lagen aarde.

Omtrent den tijd waarop gemest zal worden, heerscht geen eenstemmigheid, de meeste administrateurs echter verkiezen het tijdstip kort na afloop van het plukken dus tegen het einde van den drogen of het begin van den regenmoesson.

Het aanbrengen van den mest in de tuinen wordt gewoonlijk uitbesteed per boom of per kwantiteit, waarbij scherpe contrôle op goed gevulde manden of blikken zeer noodzakelijk is. Het onderwerken met den patjoel gebeurt ook wel bij aanneming of op taak doch meer algemeen in daghuur. Streng toezicht is bij dit belangrijk werk zeker niet genoeg aan te bevelen.

HOOFDSTUK VI.

VIJANDEN VAN DEN KOFFIEBOOM.

De vijanden van den koffieboom zijn vele en van zeer uiteenloopenden aard. Het is een groot voordeel dat de koffie tot de zeer sterke planten behoort met een groot weerstandsvermogen, zoodat de boomen zich betrekkelijk spoedig weer herstellen, zelfs na een hevigen aanval eener plaag, die een groot deel hunner levensorganen vernielde.

Het kwaad — de plagen, ziekten en nadeelige omstandigheden — waarmede de koffieboom te kampen heeft, kan door drieërlei oorzaken teweeg gebracht worden, n.l.: door de atmosfeer, door dieren en door planten. Onder de dierlijke zou men ook kunnen rekenen het kwaad dat de menschen hem aandoen, door onoordeelkundige behandeling; doch daarover is reeds genoeg gezegd in het vorige hoofdstuk.

Mogen tegen aanvallen van dieren of planten nog eenige voorbehoedmiddelen genomen kunnen worden; tegen den invloed der atmosfeer is men meestal machteloos. Soms echter kan de nadeelige uitwerking beperkt worden, en gebeurt dat dan ook meestal met alle ten dienste staande middelen.

Wind. Tegen hevige, uitdrogende, schrale winden, die meestal uit eene bepaalde richting waaien, kan men dikwijls met succes zoogenaamde windbrekers toepassen, of een smalle strook bosch ongerept laten staan, bij het raseeren van het terrein; dit laatste is echter dikwijls zeer moeilijk, zoo niet onmogelijk, daar men bij eenigszins geaccidenteerd terrein te voren niet kan bepalen, waar de schadelijke winden met succes kunnen tegengehouden worden. Immers, men kan de juiste plaats en richting der bergruggen niet in ieder geval overzien; daarenboven zijn die strookjes bosch groote belemmeringen, voor de noodige controle bij het onderhoud der tuinen.

Windbrekers worden natuurlijk geplant op de hoogste bergruggen, waarvan de richting ongeveer loodrecht loopt op de richting van den gevreesden wind, en dan liefst in twee-, drie- of vierdubbele rijen, zoo dicht bij elkander en in zoodanig verband onderling, dat er geene openingen zijn, waardoor de wind krachtig kan heendringen, opgevangen als deze wordt door een flinke kroon van tak en blad.

De boomsoorten voor windbrekers geschikt, zijn reeds genoemd aan het slot van hoofdstuk IV.

Het eerste jaar na het planten heeft men weinig nut van windbrekers, zelfs de snelst groeiende boomen kunnen dan nog niet beschermen tegen hevige windvlagen. De stammetjes der koffieboomen zijn op dien leeftijd dun en lenig en daarom gebeurt het vaak, dat door het zwiepen van den geheelen stam, een soort kuiltje ontstaat, wat nadeelig is voor de bovenste, dus de voornaamste wortels. Volgt op windvlagen zware regen, dan loopt men gevaar dat in die kuiltjes regenwater blijft staan, hetgeen aanleiding kan geven tot rotting, en onder die omstandigheid zeer

verderfelijk voor de plant is. Het is om die reden zeer wenschelijk na hevige winden, de jonge aanplant met eenige mannen of vrouwen te doorloopen, en alle eventueele ontstane kuiltjes dicht te maken en met de hand aan te drukken. Bij ouderen aanplant zijn de stammen der boompjes steviger en komt de kuilvorming minder voor; wel is waar buigt de kruin bij hevigen wind, doch de minder lenige onderstam handhaaft beter den loodrechten stand dan bij individuen van eenjarigen aanplant het geval kan zijn.

Regen en droogte.

Het regelen van den aanvoer van hemelwater, naar gelang de koffieplant behoefte daaraan heeft, ligt niet in 's menschen hand, doch wel kan de planter trachten eenigszins de nadeelige gevolgen van overvloed of schaarschte te vermijden. Daartoe is allereerst noodig te weten, de jaarlijksche hoeveelheid gevallen regen, de data waarop zij gevallen is en het aantal dagen het een en ander levert, naarmate der plaatselijke ligging, belangrijke verschillen op. Buitenzorg en Kedirie bijv., beide centra van bergcultures, verschillen enorm; op de eerste plaats valt jaarlijks gemiddeld 4464 millimeters in 218 regendagen, terwijl op de laatste plaats deze cijfers slechts bedragen 1839 millimeters in 101 dagen. Daar ook de regenval het eene jaar met het andere een verschil van 10 pCt. en meer kan opleveren, is het van belang, geruimen tijd achtereen onafgebroken dagelijks nauwkeurig de gevallen hoeveelheid te meten, en daarvan aanteekening te houden.

Dat meten is uiterst eenvoudig. Heeft men een vat of bak van zuiver cilindrischen of prismatischen vorm met vlakken bodem, dan kan men volstaan, met een nauwkeurig in millimeters afgedeeld maatstokje, loodrecht op den bodem te zetten, en te zien hoe hoog

het water in het vat staat. Vaten van anderen vorm zijn evengoed bruikbaar; men meet nauwkeurig de bovenoppervlakte aan de binnenzijde van het vat, eveneens de hoeveelheid water, die in het vat gevallen is met een gewoon maatglas, en deelt beide hoeveelheden op elkander, het quotiënt toont de gevallen regen aan; bijv.: men heeft een vierkant vat, van boven inwendig wijd 0.25 bij 0.25 Meter of $250 \times 250 = 62500$ mM² oppervlak; bij het meten van het water blijkt de hoeveelheid te zijn 0.75 L. of 750.000 mM³, dan is er 750.000 : 62500 = 12 mM. regen gevallen. In de practijk kan men die soms lastige deelsommen vermijden, door het maken van een tabel voor alle onderdeelen van liters, overeenkomende met hoeveelheden van halve tot halve millimeters. Het gemakkelijkste instrument is wel de regenmeter door de firma Hekking & Co. te Soerabaia vervaardigd (zie fig. 27). Het is geheel van stevig ijzerblik vervaardigd en zoowel uit- als inwendig geverfd. Een bak A in den vorm van een vierzijdige omgekeerde pyramide is verbonden met een cylinder, waartegen een glazen buis B is aangebracht, en daarnaast een in millimeters afgedeelde maat C; de glazen buis is boven en beneden in verbinding met het inwendige van den cylinder, en het water zal dus altijd in buis en cylinder even hoog staan. Op de naast aangebrachte maat leest men dus direct af het aantal gevallen millimeters. Gebeurt het een enkele maal na een ongewoon hevige regenbui dat er meer regen gevallen is, dan de cylinder bevatten kan, en nog een gedeelte in het bovenste vat is blijven staan, dan tapt men eerst zooveel water af tot men behoorlijk kan aflezen, dan laat men het gemeten water eenvoudig wegloopen door de kraan D open te zetten, sluit deze laatste op nieuw, en giet het eerst afgetapte

water in het bovenste vat; hetgeen dan de schaal daarna aanwijst, vermeerderd met het eerst afgelezene, is het totaal der hoeveelheid gevallen millimeters.

Natuurlijk moet elke regenmeter, of het voorwerp dat als zoodanig dienst doet, worden opgesteld op eene plaats, ver genoeg van gebouwen of met hoogere boomen begroeid terrein, zoodat de regen van welke zijde de wind moge komen, geheel onbelemmerd in het ontvangvat kan vallen.

Het beste is regelmatig elken dag op hetzelfde tijdstip, bijv. 's morgens om 6 uur, de gevallen regen van den vorigen dag en afgeloopen nacht op te nemen, en daarvan in een afzonderlijk boekje aanteekening te houden; tevens kan men daarin dan eene rubriek afzonderen voor belangrijke opmerkingen met een enkel woord bijv. bewolkt, helder, storm, aardbeving enz.

Naar den gemiddelden jaarlijkschen regenval, in verband met het meer of minder aantal bewolkte of zonnige dagen, behoort men de schaduw in de koffietuinen te regelen. Heeft men gewoonlijk veel zon en weinig regen dan is veel en dichte schaduw noodig; is het geval omgekeerd dan mogen de schaduwboomen verder uit elkander geplant (eventueel uitgedund) en hooger opgesnoeid worden. Blijkt uit de aanteekeningen van den regenval, dat men enkele maanden van een jaar weinig of geen regen mag verwachten (al is de totale hoeveelheid over een jaar dan ook aanzienlijk), dan heeft men het snoeien der schaduwboomen zoo te regelen, dat ze in den drogen tijd het meeste en meest frissche blad hebben.

Reeds vrij spoedig nadat de regentijd is ingevallen, is de bodem, althans het bovenste gedeelte, van vocht verzadigd; op dat tijdstip kan het regenwater niet snel genoeg doorsijpelen, en moet het overtollige een uitweg zoeken.

Die uitweg is echter soms zeer nadeelig voor den aanplant, en het is dikwijls noodig door kleine greppels het water te dwingen, de richting te volgen, die het minste nadeel in de tuinen kan veroorzaken. Meestal kan men reeds te voren, door de ondervinding van vorige jaren geleerd, die waterwegen gereed maken; men zij daarbij indachtig, dat talrijke kleine afwateringen, minder kwaad kunnen doen dan enkele van grootere afmetingen. De kracht van het water toch dat van hellingen afstroomt is ontzettend. Om die reden eischt dit onderwerp voortdurende oplettendheid.

In den drogen moesson, wanneer soms weken, zelfs maanden achtereen geen druppel regen valt, heeft het plantsoen het dikwijls hard te verantwoorden. De koffieboom wordt onder die omstandigheden wel-is-waar tot stilstand in den groei (althans boven den grond) veroordeeld, doch zal op Java zelden sterven uit gebrek aan regen; alleen bij plantjes die binnen 14 dagen na de overplanting, geruimen tijd felle droogte verduren, komt veel sterfte voor, daar de wortels onder die omstandigheid nog geen gelegenheid gehad hebben zich voldoende te ontwikkelen.

Tegen den aanvang der droge periode is het zaak zorg te dragen dat de aanplant zooveel mogelijk van onkruid gezuiverd is, eventueele scheuren in den grond dichtgemaakt zijn, en in dien toestand blijft zoolang de droogte aanhoudt. Onkruid toch trekt enorm veel vocht uit den bodem, die op dat tijdstip juist zoo hoog noodig is voor de wortels der koffieboomen, terwijl ontstane scheuren zeer bevorderlijk zijn voor het uitdampen van den bodem Sommigen bedekken den grond met het afgesneden onkruid, doch die handeling is van weinig nut. De zonnestralen kunnen immers niet diep in den grond doordringen. Zoodra de bovenste laag aarde tot

op een halve duim diepte is uitgedroogd, werkt dat laagje beter en regelmatiger beschermend, vooral wanneer de bovengrond fijn gemaakt is, tegen de directe inwerking der zon, dan eene kunstmatige bedekking kan doen; daarenboven schiet jong onkruid gemakkelijker op onder een beschermend dak van verdroogde planten.

Ook in het dierenrijk kan de planter van menige soort nadeel ondervinden. De grootere dieren zijn wel de minst schadelijke.

Wilde varkens en herten.

Wilde varkens o. a. kunnen den grond omwoelen bij het zoeken naar voedsel; herten beschadigen wellicht een enkelen tak of vrucht met hun gewei, doch deze dieren veroorzaken geen noemenswaardige schade. Daar zou ook weinig tegen te doen zijn; eene omrastering van palissaden of staaldraad is veel te kostbaar van aanleg, maar vooral van onderhoud, en een levende heg (pagger) aan te leggen, eischt in den aanvang buitengewoon veel zorg en moeite. De eenige planten die daarvoor in aanmerking kunnen komen zijn de bamboe doerie (Schizostachyum Durio) en de doerie entong (Opuntia polyantha) doch zoowel de bamboe- als de cactussoort, zijn uiterst moeielijk tot een goed gesloten pagger te vormen. Is echter zulk een pagger zonder hiaten goed gegroeid, dan is het voor mensch en dier bijna onmogelijk er door te komen.

Apen.

Nadeeliger dan varkens of herten zijn daarentegen de apen, die soms bij heele kolonies de koffietuinen komen bezoeken. Vooral de jonge uitspruitsels (poepoesan) maar ook heele takken der schaduwboomen (dadap) worden dan bij het ravotten der dieren vernield en het werkvolk, met name de vrouwen, gaan niet gaarne

werken in tuinen, die door apen onveilig gemaakt worden. Dikwijls met veel honden in de tuinen rondloopend, is een middel, dat ofschoon niet afdoende, toch bijdraagt tot het verdwijnen dezer dieren, daar zij bevreesd voor honden zijn.

Een meer afdoend middel, op vele ondernemingen in gebruik, is het aanstellen van z. g. apenjagers, menschen, die den geheelen dag met geweer gewapend in de tuinen aan den boschrand rondloopen, en nu en dan op de apen een schot lossen, waardoor zij voor eenigen tijd verdwijnen; doch bij aanwending van dit middel ondervindt men tevens het nadeel, dat de vogels eveneens verjaagd worden, en deze zijn juist de beste bondgenooten in den strijd van den planter tegen rupsen en dergelijke schadelijke insecten.

Loewak.

De loewak (behoorende tot de familie der marters) is eigenlijk een vleeschetend dier, doch als de koffie rijp is, versmaadt hij ook de vruchten daarvan niet. Hij slikt de geheele bes in, het vruchtvleesch verteert in de maag, doch de koffieboon met het taaie omhulsel, de hoornschil, verlaat ongeschonden langs den natuurlijken weg het lichaam. Gedurende het plukken vindt men dan ook hier en daar hoopjes van dergelijke koffieboonen, die zorgvuldig verzameld en gedroogd worden; na afwerking blijkt de kleur minder fraai en regelmatig te zijn, doch de kwaliteit uitstekend, daar de loewak alleen volkomen rijpe bessen uitzoekt, en het grootste nadeel dus is, dat slechts een klein gedeelte teruggevonden wordt van de door de loewaks gesnoepte hoeveelheid.

Ratten en muizen

Ratten en muizen daarentegen vreten het inwendige der half droge of natte vrucht, doch komen gelukkig

niet in grooten getale voor, zoodat zij weinig schade toebrengen. De genoemde loewaks niet alleen maar ook en vooral de stekelvarkens en slangen zijn hunne vijanden.

Gangsir.

De gangsir (een krekelsoort bijna gelijk aan onze veenmol-Gryllotalpa) richt soms groote verwoestingen aan onder de jonge koffieboompjes in pas geplante tuinen, of op de kweekbeddingen. Deze diertjes knabbelen het stammetje door, en slepen de paar bovenste blaadjes naar hun nest in den grond; bij ouderen aanplant evenwel heeft men er weinig last van. Daar het ondoenlijk is de eitjes of larven speciaal van deze diersoort te vinden, en te vernietigen, schiet er slechts het middel van vangen en dooden over. Gewoonlijk wordt er eene premie uitgeloofd van 20 tot 50 cent voor het vangen van 100 stuks dezer diertjes, en kunnen soms de javaansche jongetjes daarmee aardig wat verdienen. Na het betalen der premie worden de gevangen gangsirs vernietigd. Daar de Javanen ze als een lekkernij nuttigen, worden de diertjes meestal door hen gebraden en daarna opgegeten.

Koffieboorder.

De koffieboorder, (Xylotrichus quadrupes) is mede een schildvleugelige kever, die zelve geen kwaad doet, doch zijn eieren deponeert tegen den ruwen stam van een- tot tweejarige boomen. Bij oudere boomen wordt het insect slechts zelden waargenomen. De larven banen zich een weg tot het hart van den koffieboom, en voeden zich, opwaarts kruipende, met het merg, en wel zoo snel dat het bovenste gedeelte van den boom plotseling afsterft, en gemakkelijk afknapt, juist ter hoogte, waar het insect begonnen is het merg weg te vreten. Tegen dit diertje is weinig te doen; den

kever te vangen is bijna ondoenlijk, en eer de larve met het bloote oog is waar te nemen, is zij al binnen den bast en onzichtbaar. Natuurlijk wordt het insect, dat in den afgeknapten stam gevonden wordt, vernietigd. Gelukkig behoort het tot de hoogst zeldzame uitzonderingen, dat de koffieboorder in zoo grooten getale verschijnt, dat de geheele aanplant in waarde vermindert, m. a. w. dat een belangrijk percentage der boomen wordt aangetast. Daarenboven vormt de stam die den top verloor, al spoedig een nieuwen top en bepaalt het nadeel zich slechts tot een jaar achteruitstelling in vruchtvoortbrenging.

Oerets of larven.

Is het de larve van den koffieboorder, die de toppen der jonge koffieboomen vernielt, de larven van talrijke andere kevers of torren belagen soms de wortels op onrustbarende wijze. De Heer H. J. PRINS heeft daarover in 1885 eene brochure geschreven, getiteld: „*De oeretplaag in de koffietuinen op Java.*" Nu moge de schrijver enorm overdrijven, waar hij op ééne onderneming 200000 boomen tegelijk laat vernielen door die wormen, en tevens zijne niet zeer groote kennis met de koffiekultuur verraden, waar hij meent dat bladziekte en djamoer oepas gemakkelijk met deze insectenplaag verward kunnen worden, zeker is het, dat die diertjes op sommige ondernemingen schrikbarend huis kunnen houden. Nieuwe aanplantingen op maagdelijken boschgrond hebben in den regel weinig te lijden van deze larven, (de Javanen onderscheiden oeret en engkooh naar de grootte of het stadium van ontwikkeling, kleinere en dunnere tot pl. m. 4 cM. noemt hij oeret, grootere en vooral dikkere heet hij engkooh, in Midden Java djampang), des te meer oude tuinen, die reeds meermalen bemest zijn met stalmest of compost. [1])

[1]) In fig. 28 zijn een paar soorten oeret afgebeeld.

Het ergste is nog dat de aanval het eerst wordt opgemerkt, als het kwaad aan den boom niet of moeilijk meer te herstellen is. Langzamerhand ziet men de bladeren een lichtere kleur verkrijgen, daarna slap hangen en vervolgens verdorren. Zoodra de opzichter bij sommige boomen kleurverandering waarneemt, zonder daarvoor een duidelijk merkbare oorzaak te weten, moet hij den grond, om den boom en tusschen de wortels, tot ongeveer een voet diepte, zorgvuldig en voorzichtig losmaken en doorzoeken, ook nauwkeurig nazien of de wortels aangevreten zijn, meestal zal hij spoedig genoeg de oerets ontdekken, die op een diepte van ongeveer een voet (en niet dieper) in den grond worden aangetroffen. Engkook (of djampang) komen ook wel dieper voor.

Natuurlijk rapporteert de opzichter het geval aan den administrateur, die gewoonlijk order zal geven den grond in de onmiddellijke nabijheid, en liefst over een groote uitgestrektheid goed diep te laten omwoelen en zorgvuldig al het zichtbaar leven, dat gevonden wordt te vernietigen. Dit werk een paar malen herhaald, helpt gewoonlijk goed; de larven hebben dan geen tijd zich rustig te ontwikkelen. Het opzoeken, vangen en dooden van kevers of torren en hunne larven, zoowel als van rupsen, is tot nu toe het eenige middel, om zich voor schade door die dieren veroorzaakt te vrijwaren. Weliswaar heeft men vele proeven genomen met het in den grond brengen van vergiften en getracht den grond als broeinest voor insecten onbruikbaar te maken, doch de proefnemingen hebben alle onvoldoende resultaten opgeleverd, daar de giftstof onvoldoende was; zij drong of niet diep genoeg door, of vernietigde tevens het plantaardig leven, waardoor het middel erger werd dan de kwaal.

Rupsen. Een enkele maal, hoewel hoogst zelden, komt het voor, dat jonge koffieplantsoenen een aanval van rupsen te verduren hebben. Hoe spoediger men de werkzaamheid van deze diertjes opmerkt, hoe eerder maatregelen kunnen genomen worden om de verwoesting te stuiten. Zoo blijkt ten overvloede alweer, hoe de opzichter voortdurend waakzaam moet zijn en niets zijne opmerkzaamheid mag ontsnappen. Zoodra bemerkt wordt, dat de koffiebladeren door rupsen worden aangevreten, moet er onmiddellijk, desnoods met alle beschikbare krachten, naar gezocht worden. Gewoonlijk zit een geheel nest rupsen bij elkander aan den onderkant van het blad tegen den middennerf en zijn soms de onontwikkelde eitjes als met spinrag bedekt. Deze met de reeds rondkruipende rupsen worden verzameld en vernietigd.

Luizen. Onder de schadelijke insecten tellen de luizen ook mee; daarvan worden op koffieboomen twee soorten waargenomen: de witte en de zwarte (beiden Lecanium Coffeae) met een ontzettend voorttelingsvermogen. De deskundigen beweren dat het wijfje ongeveer 700 eieren in eens kan leggen. De bladeren, door deze insecten aangevallen, worden geheel bedekt door een wit doorschijnend vliesje, dat de huidmondjes volkomen sluit, daardoor de ademhaling als het ware belet, en het blad doet sterven. Afdoende middelen tegen de kwaal zijn tot heden niet gevonden. Zijn er slechts enkele bladeren, die sporen vertoonen, dan kan men deze afplukken en verbranden. De boomen met zwavel en terpentijn besproeien, koolteer om de boomen gieten enz. zijn middelen, die worden aanbevolen, doch een hevige aanval over groote uitgestrektheid is met die middelen weinig slechts te temperen. De voornaamste vijanden

der koffieluis zijn de zoogenaamde lieveheerbeestjes en de zwarte mieren; de laatste dooden de luis wel niet, doch houden ze als het ware gevangen en beletten dus de verspreiding.

Meestal komen de koffieluizen slechts sporadisch en plaatselijk voor en benadeelen slechts gedeeltelijk een uitgebreiden aanplant. Nog beter of minder schadelijk wordt het door de omstandigheid, dat ze tijdelijk voorkomen, en even snel en spoorloos verdwijnen als ze gekomen zijn. In 1847 en 1848 had Java vooral veel van de koffieluis te lijden, doch reeds een jaar of vijf te voren had Ceilon een aanval te doorstaan, die de geheele cultuur met ondergang bedreigde. Sedert verscheen het insect slechts hier en daar, en niet in zoo'n groot aantal, dat het verontrustend was.

Koffiebladziekte. Hemileia vastatrix.

Erger dan alle schadelijke dieren te zamen heeft de koffiebladziekte haren naam van verwoester verdiend (hemileia vastatrix, vastatrix = verwoester of vernieler.) Deze ziekte schijnt het eerst te zijn opgemerkt in 1869 op Ceilon in het district Madoolsama, en in 1871 in de overige koffiedistricten van Engelsch Indië, doch eerst in 1875 werd het voorkomen verontrustend. Volgens „The Ceylon Observer" was de ziekte reeds voor jaren bekend in Brazilië, doch daar schijnt ze, òf geheel verdwenen te zijn, òf ten minste haar verwoestend karakter verloren te hebben. In 1876 werd de bladziekte op Sumatra geconstateerd, die in 1877 en 1878 hier en daar veel nadeel toebracht, doch sedert weinig schade meer schijnt te veroorzaken. In 1879 kwam de ziekte voor in den cultuurtuin te Buitenzorg en op enkele particuliere ondernemingen, doch eerst in 1882 was ze over geheel Java verspreid en vernielde in dat en de volgende jaren een moeielijk

te schatten aantal boomen, doch dat zeker millioenen beliep, zoowel in Gouvernements- als particulieren aanplant.

Reeds in 1877 was door de Engelsche Regeering een geleerde van naam, den heer MARSHALL WARD, naar Ceilon gezonden, om met andere deskundigen de ziekte plaatselijk te bestudeeren, en te trachten middelen ter bestrijding te vinden. Een drietal uitvoerige rapporten zijn van dezen geleerde verschenen, doch hoe nauwgezet ook de geheele ontwikkeling van den fungus is onderzocht en beschreven, practisch uitvoerbare middelen om de ziekte te genezen konden niet aangegeven worden. Op Java werd door tal van particuliere koffieplanters eveneens naar middelen gezocht ter bestrijding der bladziekte, doch geen van alle bleken proefhoudend te zijn. Eindelijk zette zich de adjunct-directeur van 's Lands plantentuin te Buitenzorg, DR. W. BURCK, aan den arbeid om de zaak te onderzoeken, maanden achtereen wijdde deze geleerde al zijne kennis en kracht aan het onderwerp, en gaf reeds in 1887 onder den titel „Mededeelingen uit 's Lands plantentuin IV", het voorloopige verslag zijner bevindingen in het licht. In 1889 werd dit gevolgd door „Mededeelingen uit 's Lands plantentuin V", en in dat geschrift is alles neergelegd, wat studie en ervaring vereenigd, van de Hemileia vastatrix is kunnen te weten komen: de oorzaak, de besmetting of het ontstaan der ziekte, de nadeelen en eindelijk de bestrijding. Met dit laatste alleen hebben we hier slechts rekening te houden na de kenmerken der ziekte te hebben opgenoemd.

„De koffiebladziekte openbaart zich door het ontstaan „van gele of oranje vlekken in de bladeren.

„Bij nadere beschouwing van een dergelijke vlek, „ziet men, dat zij aan de onderzijde als met oranje-

„kleurig poeder bestoven is" zegt Dr. BURCK in zijne bovenaangehaalde „Mededeelingen".

Dit oranjekleurig poeder bestaat uit een verbazend aantal zoogenaamde sporen of zaadkorrels, zoo klein dat er op een enkele vlek tot 150.000 bij elkander zijn, en ook zoo licht dat ze door den wind opgenomen, tot op groote afstanden, en onzichtbaar voor het oog, kunnen meegevoerd worden. Komen eenige dezer sporen waarvan er millioenen maal millioenen door de lucht zweven, op den onderkant van een koffieblad terecht, en ontmoeten ze daar de voor hen noodige omstandigheden van licht en water, dan ontkiemen ze heel snel, (in een paar uren), en zenden wat men zou kunnen noemen, hare worteltjes uit, die door de huidmondjes in het blad dringen, daar ontwikkelen ze zich verder, zuigen plaatselijk al het voedsel uit het blad, en den vollen wasdom bereikt hebbende, vormen ze nieuwe hoopjes van oranjekleurige sporen, die weder geschikt zijn het vernielingswerk op andere koffiebladeren voort te zetten.

Dit geheele proces, van het oogenblik dat het blad de kiemkrachtige sporen opgenomen heeft, en daarmede geinfecteerd is, tot het tijdstip dat rijpe sporen daarvan weder bij tienduizendtallen kunnen verspreid worden, duurt niet langer dan eene maand. Men kan zich dus eene voorstelling maken van den omvang der vernieling, die in korten tijd kan plaats hebben; de functiën der aangetaste bladeren worden belet, de behoorlijke circulatie der stoffen in den boom belemmerd, en als de aanval hevig is, als het grootste deel der bladeren ziek is, sterft en afvalt, dan gaat ook de boom meestal te gronde; minstens verliest hij eenige takken, en de productie wordt voor een of meer jaren aanzienlijk minder.

Eenmaal den aard en voortplanting der ziekte goed kennende, wist men ook in welke richting gezocht moest worden om de vernieling tegen te gaan. Dit is dan ook geschied, zoowel door Dr. BURCK zelve als door anderen, doch zooals te voorzien was, zijn geen afdoende middelen gevonden, die in de practijk toegepast kunnen worden, althans niet wanneer de ziekte plotseling in hevige mate optreedt.

Allereerst echter, en dat is reeds van zeer groot gewicht, kan men de kweekbeddingen vrij, of zoo goed als vrij houden van de ziekte, zoodat men niet genoodzaakt is besmette plantjes in de tuinen te brengen. Te meer is dit belangrijk, omdat de kweekbeddingen juist alle voorwaarden bezitten om broeinesten der bladziekte te zijn. Ze worden stelselmatig vochtig gehouden, en door het dak van het felle zonlicht afgesloten en juist de hemileia eischt eenig onverdampt water, en een zekeren graad van duisternis om te ontkiemen.

Om te zorgen dat de koffieplantjes op de kweekbeddingen van de ziekte verschoond blijven, worden ze minstens tweemaal 's weeks besproeid met water, waarin een of ander vergift is opgelost. Er zijn vele soorten vergift die den fungus dooden, doch de goedkoopste en meest practische bepalen zich tot vitriool (Sulphas cupri) en tabakswater (nicotine). Beide soorten zijn overal voor weinig geld te koop, vooral daar men ook den afval, de stelen enz. van tabak kan gebruiken. Vitriool (Jav. proesi) heeft dit nadeel dat men steeds moet zorg dragen voor volkomen oplossing der kristallen en deze door veelvuldig omroeren in dien toestand gehouden moeten worden, anders krijgt men hier en daar brandvlekken op de bladeren of takjes. Bij tabakswater loopt men een dergelijk gevaar niet; de oplossing kan

men bijna zoo sterk maken als men verkiest, doch eene hoeveelheid van $1^1/_2$ of 2 ons op 18 liter (een petroleumblik) water is voldoende.

's Avonds wordt de tabak met heet water overgoten, 's morgens uitgeperst en aangelengd tot de benoodigde hoeveelheid.

Daar de ziekte slechts op den onderkant der bladeren voor kan komen, moet natuurlijk gezorgd worden dat de besproeing van onderen naar boven geschiedt, en wel zoo zorgvuldig dat elk blad behoorlijk, en over het geheel, aan de onderzijde bevochtigd wordt.

Natuurlijk is die besproeing niet mogelijk met een gewonen gieter, en moet daartoe gebruik gemaakt worden van een z. g. pulverisateur, een instrument ook in Europa in gebruik, vooral bij den wijnbouw tegen de phylloxera, en dat een uiterst fijn verdeelden straal water met kracht uitspuit. Dr. Burck gebruikte de pulverisateur van Broquet, doch de betrekkelijk tedere luchtpomp is daarbij van buiten aangebracht, en dus dikwijls onderhevig aan beschadiging. De soort door de firma Landré & Glinderman te Amsterdam in den handel gebracht, (zie fig. 29), heeft bij den jongsten wedstrijd in België de hoogste onderscheiding behaald, en schijnt zeer solide en practisch te zijn.

Het eerste jaar, waarin de koffieboompjes in den vollen grond staan, en de wind geheel vrij spel heeft op de geïsoleerd staande en onbeschaduwde plantjes, is het gevaarlijkste. Is het mogelijk met geringe kosten voldoende hoeveelheden vocht in den aanplant te brengen, dan kan die nog een jaar lang of daaromtrent op dezelfde wijze behandeld worden. Meestal echter zal men dat werk niet vol kunnen houden ten gevolge van de uitgestrektheid van het terrein en den verren afstand van de plaats, vanwaar het water gehaald moet worden

een bezwaar, waardoor de wateraanvoer kostbaar wordt.

Voor latere bescherming beveelt Dr. BURCK aan, de windzijde te beschutten door goed gesloten levende paggers van koffie of andere geschikte planten, die de sporen opvangen en beletten in de tuinen te waaien. Deze paggers kunnen dan mede stelselmatig besproeid worden zoodat de fungus daarop gedood wordt. Men heeft dan echter rekening te houden met den aard van het terrein, meestal zal dat te zeer geaccidenteerd zijn voor de toepassing dezer methode.

Komt de bladziekte slechts sporadisch voor, dan kan men de oranje vlekken wegknippen met een daartoe ingericht schaartje of tangetje dan wel wegbranden door een druppel geconcentreerd zwavelzuur. Voor deze manipulatie werden door de firma HEKKING & Co. te Soerabaia instrumentjes in den handel gebracht (zie fig. 30 en 31, overgenomen uit Dr. BURCK's mededeelingen) die zoo duidelijk zijn dat verdere beschrijving overbodig wordt. A is een buisje van platina, een der weinige metalen, die door zuren niet worden aangetast.

Op ondernemingen waar een vaste ploeg snoeiers werkzaam is (zie vorige hoofdstuk blz. 94), kan met succes het werk met tang of schaar en fleschje aan dezen worden opgedragen, volgens jarenlange ondervinding van schrijver dezes; doch is de aanval der bladziekte plotseling en hevig, dan staat de planter volkomen machteloos daartegenover.

Slechts stelselmatig goede grondbewerking, zoo noodig oordeelkundig bemesten, handelingen waardoor de boomen krachtig gemaakt worden en hun weerstandsvermogen zoo hoog mogelijk opgevoerd wordt, dat zij in staat zijn zich snel na vermindering der ziekte te herstellen, is in dat geval het eenige middel om een groot deel van den aanplant voor totalen ondergang te behoeden.

Zwarte roest. De zwarte roest (Pellicularia Koleroga) schijnt wel op Ceilon, doch niet op Java vernietigend te zijn opgetreden. Zij is evenals de bladziekte een plantaardige ziekte, die de bladeren aantast, door ze geheel te bedekken, en zoodoende alle functiën te beletten; de aangeprezen middelen daartegen zooals bestrijken of bestrooien met zwavel, vitriool, kalkwater, terpentijn, teer enz. zijn in het groot niet toe te passen.

Djamoer oepas. Erger dan de zoo even genoemde ziekte woedt soms tijdelijk en plaatselijk op Java de Djamoer oepas. Zij is mede van plantaardigen oorsprong en tast speciaal de jonge takken aan, die hout gevormd hebben. In 1877 werd deze ziekte het eerst opgemerkt en sedert is men omtrent den aard, groei en levenswijze nog niet verder gekomen, dan dat de fungus de schil rond den geheelen tak in enkele dagen heeft doorwoekerd, de sapbeweging volkomen heeft belet, en oorzaak is dat het boven gedeelte van den tak in een of twee dagen moet verdorren en afsterven.

Het eenige middel den voortgang der kwaal te beperken, is het afsnijden van den aangetasten tak tot even beneden het punt, waar de fungus kan worden waargenomen, en het afgesneden gedeelte te verbranden. Vergissingen in het beoordeelen der djamoer oepas zijn niet wel mogelijk. Behalve dat men een enkele tak plotseling afsterven ziet, waaraan een of twee dagen te voren nog niets viel waar te nemen, herkent men de ziekte, bij nauwkeurige inspectie, al spoedig aan de zwarte — of donkerbruine bij zwart af — vlekken, met enkele witte schilfertjes over den tak, soms slechts op enkele plaatsen, doch minstens op ééne plaats over den geheelen omtrek van den tak.

Kanker.

De oorzaken van den zoogenaamden kanker, waardoor de stam plaatselijk verdikt, in den lengtegroei belet wordt, en zelfs dreigt te sterven, zijn dikwijls in den grond aan het wortelstelsel te zoeken. Is de ziekte door tijdelijke omstandigheden veroorzaakt, dan kan men soms de plant redden, door den stam glad te schuren, en daardoor uitwendig alle belemmeringen voor de sapbeweging weg te nemen. In de meeste gevallen echter is het uitgraven van den boom, het doorzoeken van den bodem, en het vervangen door een andere gezonde plant het beste, en ook het eenig afdoende middel. Over kanker in boomen bestaat een uitmuntend geschrift getiteld: „De kankerziekte der „boomen" door K. ADMIRAAL MZN., uitgegeven bij M. M. OLIVIER, te Amsterdam 1889, een werk, dat van groote zaakkennis en scherpe opmerking getuigt.

Ziekte enz. der schaduwboomen.

De schaduwboomen lijden eveneens door aanvallen van plagen en ziekte. Torren en hunne larven beschadigen dikwijls zeer ernstig den stam en de hoofdtakken; rupsen vreten de boomen een enkele maal, in verbazend korten tijd, volmaakt kaal; terwijl met name in de dadap in den jongsten tijd eene ziekte is ontstaan, die geheele rijen in een paar maanden doet sterven, iets wat natuurlijk uiterst nadeelig voor den koffieboom is, die plotseling van alle schaduw beroofd wordt Aan 's lands plantentuin te Buitenzorg heeft een minutieus onderzoek naar den aard dezer ziekte plaats, waarvan nog niet alle resultaten bekend zijn.

HOOFDSTUK VII.

PLUK.

Geen prettiger werk op een koffieonderneming, dan pluk en bereiding; zeker is het dan verbazend druk, maar tevens een aangename drukte. Men ziet dan dagelijks bij het binnenkomen van het product, door honderde menschen, vooral vrouwen en kinderen, het resultaat aanbrengen van de zorgen, de vorige jaren aan den aanplant besteed.

Vooral bij goed weder, betrekkelijk grooten oogst, en voldoend aantal werkkrachten voor den pluk zijn de werkzaamheden aller-aangenaamst. Zijn de omstandigheden echter nadeelig voor het oogsten, daar de temperatuur vochtig is, er veel regen valt, slechts weinig product aan elken boom gevonden wordt of te weinig werkvolk aanwezig is, zoodat de rijpe bessen van de boomen vallen vóór er gelegenheid is om ze te plukken, dan gaat veel van het opwekkende bij het werk verloren en dient men zich te troosten met de hoop op beter in het volgende jaar. Weer en vruchtzetting heeft men immers niet in de hand en gebrek aan arbeidskrachten is mede niet altijd aan mindere geschiktheid van administrateur en opzichters te wijten. Tal van niet te voorziene factoren kunnen immers op het gebrek aan arbeidskrachten van invloed zijn.

Oogsten door vrouwen.

In bijna alle oostersche landen wordt het eigenlijke planten en oogsten der hoofdproducten aan de vrouwen overgelaten; de zwaardere arbeid, de grondbewerking en het onderhoud van den aanplant, wordt beschouwd mannenwerk te zijn. Ook bij de koffiecultuur is dit het geval. Vroeger in het hoofdstuk „Planten" maakten we er reeds melding van. Bij het plukken schijnen de vrouwen beter op hun plaats te zijn dan de mannen; de eerste zijn hierbij handiger, werken vlugger en zorgvuldiger. Onder overigens gelijke omstandigheden plukkende, leveren de vrouwen gemiddeld meer geplukte bessen in dan de mannen.

Hoe aanbevelenswaardig het moge zijn bij tuinonderhoud en ander zwaar werk slechts bij uitzondering gebruik te maken van vrouwelijke arbeidskracht, een niet te ontkennen feit is het, dat zoolang de omstandigheden het veroorloven bij het plukken het gewenscht is de mannen te huis te laten of andere werkzaamheden te doen verrichten.

Bloeitijd.

Gewoonlijk begint het bloeien der koffieboomen al heel spoedig nadat de groote pluk is afgeloopen; eerst vindt men sporadisch een enkel bloempje verspreid, allengskens meer, vooral aan jonge boompjes, die voor het eerst vrucht zullen voortbrengen, en ook aan oudere die niet of weinig gedragen hebben. Deze z.g. vóórbloei heeft gewoonlijk niet veel te beteekenen, doch een paar maanden later, als de droge moesson in kentering dreigt over te gaan, ontwikkelt zich de bloesem algemeen. Zijn de omstandigheden gunstig, worden de felle zonnestralen nu en dan door regenwolkjes onderschept, en vallen er dan op het goede tijdstip een paar zachte buitjes, dan ziet men als het ware opeens een sneeuwwit veld van bloesem. Het

groen verdwijnt onder het wit, de geur is bedwelmend en verwekt bij enkelen hoofdpijn; elk bloempje op zich zelf heeft wel is waar geen waarneembare geur, doch bij millioenen bij elkander, zijn zij soms wel degelijk hinderlijk.

De groote bloei levert een prachtig gezicht op, doch duurt zeer kort. De overgroote meerderheid der bloemen heeft zich binnen 24 uren tot vrucht gezet, en begint dan bijna onmiddellijk daarop te verwelken, waarna het afvallen der bloemblaadjes spoedig volgt en slechts de zeer kleine vruchtjes aan trossen op de steeltjes overblijven.

Is de weersgesteldheid ongunstig, komen er te weinig zonnige en te veel regenachtige dagen gedurende den drogen moesson, dan wordt er wel veel blad gevormd, doch de vorming van bloesem blijft weg. Houdt omgekeerd de droogte te lang aan, ook nog als de bloemen voldoende ontwikkeld zijn om de witte bloemblaadjes te vormen en zich te openen, dan verdroogt langzamerhand de bloesem, die zich niet kan openen en bevruchten en er worden tallooze z.g. sterretjes gevormd die geen bessen voortbrengen.

Hoewel het niet zeldzaam is dat het weer de goede zorgen van den planter min of meer vernietigt, zoo is het toch wel mogelijk dat een of twee maanden na het tijdstip dat de hoofdbloei zich had moeten vertoonen, een eenigszins belangrijke, z.g. nábloei te voorschijn treedt.

Hoe belangrijk de voor- en nabloei in sommige jaren voor den planter ook moge zijn, beide bloeitijdperken worden bij het taxeeren van den oogst, dat enkel op den grooten bloei betrekking heeft, niet in aanmerking genomen.

Oogst-taxatie. Dit ramen van een oogst aan de boomen is noodig, om eenige berekening te kunnen maken over te ver-

wachten resultaten, en wordt om die reden geëischt door alle eigenaren of directiën van koffieondernemingen, ofschoon het uit den aard der zaak uiterst moeilijk is nauwkeurig te zijn. Men moet den geheelen aanplant grondig kennen, en jaren lange ondervinding hebben, om een eenigszins betrouwbaar oordeel te kunnen vellen, en dan nog wijkt de taxatie soms af van de werkelijk uitgeleverde hoeveelheid, daar vele omstandigheden, nadat de raming plaats vond, daartoe konden aanleiding geven. Er zijn zelfs zeer bekwame administrateurs, die bijna altijd een belangrijke hoeveelheid te laag of te hoog schatten zonder hiervoor een andere aanneembare reden is aan te wijzen dan mistasten. Zelfs gedurende het rijp worden kunnen er zich nog omstandigheden voordoen, die van niet geringen invloed zijn, zoowel op de hoeveelheid als op de kwaliteit. Ongunstige weersgesteldheid kan den groei der vrucht belemmeren, iets waardoor deze niet de gewone grootte en zwaarte heeft; hevige winden kunnen oorzaak zijn dat vele vruchten afwaaien voor ze goed rijp zijn; maar vooral ziekte van den koffieboom (bladziekte en djamoer oepas) belet de verdere ontwikkeling der vrucht en werkt dus nadeelig op kwaliteit en kwantiteit beide.

Begin van den pluk.

Zeer spoedig nadat de groote pluk is afgeloopen, vertoonen zich hier en daar, zeer verspreid, enkele roode bessen, hetgeen trouwens niet te verwonderen is, daar zooals reeds gezegd is het geheele jaar door enkele bloesems te voorschijn komen en dus bessen zich kunnen ontwikkelen om tot rijpheid te komen. Opgemerkt zij hier dat dit geval zich enkel voordoet bij de z. g. Javakoffie en dat men, wanneer het oogsten van die enkele bessen te groote kosten veroorzaakt, dit nalaat. Bij de Liberia-soort daarentegen is de pluk

eigenlijk nooit afgeloopen, al valt er dan ook het eene seizoen meer dan het andere te plukken. In verband met deze omstandigheid moet men dan ook op eene Liberia-koffie onderneming den een of anderen willekeurigen datum aannemen, waarop het eene oogstjaar eindigt en het volgende begint.

Bij den Java-koffieboom duurt het gewoonlijk 4 tot 6 maanden na geheelen afloop van een pluk, vóór er weder zooveel rijpe bessen aan de boomen aangetroffen worden dat de moeite en kosten van het inzamelen voor den volgenden oogst loonend zijn. De kosten vooral geven hier den doorslag; immers voor plukloon wordt op Java gemiddeld gedurende den geheelen oogst betaald tusschen *f* 4 en *f* 7.50 per pikol bereide koffie. In de gewoonlijk aangenomen verhouding van 5 pikols roode bessen uitleverende 1 pikol bereide koffie [bij Liberiakoffie is de gewone verhouding 10 à 12 : 1 pikol, doch is daarbij het plukloon belangrijk hooger] komt dit dus op *f* 0.80 tot *f* 1.50 per pikol roode bessen. In den aanvang van het plukseizien als er nog weinig rijpe vruchten zijn, en tegen het einde, wanneer het grootste deel der bessen reeds van de boomen gehaald is, betaalt men natuurlijk het meest, doch vrij algemeen wordt aangenomen, dat niet geplukt moet worden, wanneer het plukloon, om voor de vrouwen loonend te zijn, zou behooren te stijgen tot meer dan het dubbele van het gemiddelde cijfer.

Is het aantal rijpe bessen zoo groot dat een eenigszins voldoend dagloon, zonder te veel moeite verdiend kan worden, dan laat men een beperkt aantal vrouwen, onder toezicht van een mandoor, in de tuinen toe om te plukken, die dan regelmatig den geheelen aanplant rondgaan, daarna weer van voren af aan beginnen, of indien het wenschelijk is eenige dagen stoppen.

Langzamerhand, bij het voortschrijden der rijpwording, worden meerdere vrouwen in de tuinen toegelaten, tot dat, dikwijls plotseling bij gunstige weersgesteldheid, de groote pluk invalt en alle beschikbare werkkrachten aan den arbeid worden gezet. Niet alleen vrouwen en meisjes, maar zelfs mannen en kinderen, doen dan bij het plukken dienst.

In het begin van den pluktijd, als het geringe aantal plukvrouwen nog eene zorgvuldige contrôle veroorlooft, is het zaak scherp toe te zien, dat het plukken en wat daarmee annex is, met de meeste nauwgezetheid geschiedt, daar later, wanneer de plukkers aan goed en zorgvuldig plukken gewoon zijn geraakt, de gegeven orders niet moeilijk te handhaven zijn, ook dan als het aantal pluksters langzamerhand zoo groot geworden is, dat volledige contrôle van zelf uitgesloten wordt.

Is eenmaal iedereen, zoowel opzichters, als mandoors en arbeiders aan strenge orde en tucht gewend, dan is het gemakkelijk die voortdurend te blijven toepassen. Zijn orde en regel bij alle werkzaamheden noodig en nuttig, bij pluk en bereiding zijn zij hoofdzaken, waarvan de verwaarloozing schatten van geld kost door verliezen van allerlei aard.

Toezicht. Het toezicht bij het plukken wordt gehouden door mandoors onder oppertoezicht der opzichters. Mandoors zijn echter op alle ondernemingen te gering in aantal voor het plukseizoen, en in dat geval worden tijdelijk zoogenaamde plukmandoors aangesteld. Op enkele ondernemingen worden daartoe veelal bekende, en op de plantage gevestigde vrouwen aangewezen; doch die tijdelijke mandoors hetzij mannen of vrouwen zijn meestal van betrekkelijk gering allooi en eischen, vooral in den aanvang, minstens evenveel toezicht en

contrôle als de pluksters zelve, daar de werkking hun nog geheel vreemd is.

Het aantal plukmandoors hangt gedeeltelijk af van het aantal pluksters, maar ook gedeeltelijk van den aard van het terrein waar geplukt wordt. Kan er bijv. op vlak terrein, regelmatig beplant, volstaan worden met één mandoor per 100 à 150 rijen, zoodra het terrein zwaar geaccidenteerd is, kan één mandoor met den meesten ijver niet meer dan de helft daarvan eenigszins behoorlijk controleeren.

In den tijd van den grooten pluk zijn de dagen lang voor opzichters en mandoors. Wel belet de duisternis 's morgens vroeger te beginnen, doch 's avonds worden de werkzaamheden dikwijls bij kunstlicht geruimen tijd voortgezet. Wij zullen het werk van den langen dag gedurende dat tijdperk van den aanvang af trachten te beschrijven, zooals dat op nagenoeg alle koffieondernemingen plaats heeft.

Op het eerste signaal, dat om half zes of uiterlijk zes uur gegeven wordt, door het slaan op een klok, een kentong of een bekken, verzamelen zich de mannen op een bepaalde plaats voor het gewone werk, uitgezonderd het plukken. Zij worden door den opzichter (die op dat tijdstip gezorgd heeft ontbeten te hebben) ingedeeld, ontvangen zoo noodig hun gereedschap en begeven zich naar de aangewezen plaats om hun werk te verrichten.

Al spoedig klinkt het tweede gelijksoortige signaal, waarop de pluksters, vrouwen en meisjes in een lange rij achter elkander, in vroolijke stemming al pratende komen opzetten, elk voorzien van een gewone (goenie) koffiezak of iets dergelijks en een klein mandje, dat met de slendang, of een ceintuur, vóór het middel kan worden vastgebonden. Zij gaan naar gelang van aan-

komst met hun vijven achter elkander hurken of zitten, terwijl de mandoors toezien dat dit regelmatig geschiedt, en nergens meer of minder dan 5 personen plaats nemen. Zoodra er een voldoend aantal voor een mandoor aanwezig is, worden deze afgedeeld, en vertrekken met den mandoor naar den voorgeschreven tuin.

Het opgeven der tuinen waar geplukt moet worden, gebeurt gewoonlijk 's avonds te voren op last of in ieder geval in overleg met den administrateur; ook hierbij is regelmaat weer het meest aanbevelingswaard. Dit idee in het oog houdende is het het beste op een bepaald punt van den aanplant, bij voorkeur het oudste gedeelte, te beginnen, en dan de tuinen een voor een in hun geheel te behandelen, dus geen tuin onderhanden te nemen, alvorens de laatst voorgaande geheel is afgeplukt.

Op vele ondernemingen ontvangt elke pluksters 's morgens bij de indeeling een ticket of loodje, hetzij van papier (carton) met paraaf van administrateur of opzichter, hetzij van koper, blik of ander metaal, waarop een volgnummer of ten minste een merk voorkomt.

Zoo noodig wordt nog aan elke ploeg pluksters een zeker getal ladders (zie fig. 32) verstrekt en tevens, indien het noodig is, een aantal haken om de hoogere koffietakken naar zich toe te kunnen halen. De mandoor wordt verantwoordelijk gesteld voor het 's middags terugbrengen dezer voorwerpen.

Wanneer allé vrouwen zijn ingedeeld en onder leiding der mandoors naar de tuinen vertrokken zijn, worden eventueel de mannen ingedeeld voor het plukken, doch deze worden steeds in andere tuinen op eenigen afstand gelegen te werk gezet, zoodat nimmer mannen en vrouwen tegelijk in denzelfden tuin aan het plukken zijn.

Daarna rapporteert de opzichter schriftelijk of mon-

deling aan den administrateur, hoeveel vrouwen en mannen naar de tuinen gezonden zijn, de plaatsen waar geplukt wordt, onder vermelding van de namen der mandoors, om zich vervolgens zelve ter controleering van den pluk naar de tuinen te begeven. Zoodra de mandoor met zijne pluksters bij den tuin is aangekomen, waar door zijne ploeg geplukt moet worden, wijst hij successivelijk aan elke vrouw ééne rij koffieboomen aan om te plukken, beginnende met de eerste rij en zoo vervolgens tot elke vrouw bij eene rij geplaatst is. Na de indeeling wordt met het plukken een aanvang gemaakt.

Meerdere rijen aan ééne vrouw toe te wijzen geeft meestal aanleiding tot het overslaan van sommige boomen of tot het afplukken der bessen aan slechts eene zijde, vooral wanneer er slechts weinig roode bessen aan een boom aangetroffen worden.

Het is soms zelfs wenschelijk meer dan eene vrouw aan dezelfde rij te laten werken. Immers men kan zich gemakkelijk voorstellen, dat, wanneer niet alle rijen van een tuin volledig zijn afgeplukt, wanneer er aan eenige rijen nog een gedeelte onbehandeld is gebleven, hier wat meer, daar wat minder, het voor den volgenden dag groote moeielijkheid en lang oponthoud oplevert, weer te beginnen waar daags te voren is geëindigd. En toch dient men die overgelaten boomen het eerst te doen behandelen om geen gevaar te loopen, deze geheel over te slaan, waardoor vele bessen verloren zouden gaan.

Vreest men dat er te veel boomen in eéne rij staan om door ééne vrouw goed te worden nagezien, dan voegt men twee vrouwen bij elkander, het liefst natuurlijk twee familieleden of vriendinnen (onder den algemeenen naam van „Soedara" onder de plukkers

bekend, die zich in zulk geval dan ook gewoonlijk stilzwijgend bij elkander voegen. Kinderen of zeer jonge meisjes worden eveneens bij een oudere zuster of bij de moeder ingedeeld, Meestal heeft bij dergelijke gelegenheden eene der vrouwen de ladder bij zich om de hooghangende bessen te plukken, terwijl de andere dan de beneden takken van de rijpe bessen ontdoet, en ook de gevallen vruchten opraapt.

Het beoordeelen hoeveel boomen eene vrouw onder gegeven omstandigheden voor hare rekening kan krijgen leert de ondervinding. Bij een overvloedige productie bedraagt dit aantal soms niet meer dan 25 of 30 boomen. Bevatten de rijen dus meer dan dit cijfer dan is het wenschelijk bij die gelegenheid, meerdere vrouwen aan elke rij te plaatsen.

Nergens meer dan bij den pluk, komt het groote nut van regelmatig planten, in zuiver rechte rijen aan het licht; dan heeft elke plukster zich slechts te bemoeien met de haar aangewezen rij en vergissingen kunnen niet voorkomen. Zijn de rijen niet regelmatig recht aangelegd, soms nog verergerd door het planten in kruisverband, of door het planten van gedeeltelijke hulprijen, (zg. anak lareh) dan komt al heel licht verwarring voor. De oplettendheid der pluksters laat meestal veel te wenschen over. Een enkele maal gebeurt het zelfs, dat zij moedwillig de haar toegewezen boomen verlaten, als in de naaste aan een ander toegewezen rij, die zich niet geheel duidelijk als zoodanig vertoont, boomen met verleidelijk veel roode bessen voorkomen. Dit geeft dan aanleiding tot onderling geharrewar, ruzie, en niet zelden tot dadelijkheden, waarbij de lichamen met de handen worden bewerkt, en de boomen en de vruchten in de verdrukking geraken; takken en vruchten worden elkander uit de handen gerukt, de takken afgerist met

blad en al, dikwijls geknakt en zelfs afgescheurd, terwijl vele vruchten verloren gaan,

Nadat de mandoor aan alle vrouwen de te plukken rijen heeft aangewezen, blijft hij aanhoudend achter hen aanloopen, gaande van de eene rij naar de andere, zigzagsgewijze heen en weer. Hij zorgt daarbij niet te ver achter de vrouwen te blijven, op een afstand, waarbij zij hem eventueel gemakkelijk kunnen hooren spreken en verstaan.

Hij zorgt voortdurend en voornamelijk:

1e. Dat van elken boom, *alle* rijpe bessen zorgvuldig zijn afgeplukt, mede dat er geen zwarte en verdroogde bessen zijn blijven zitten.

2e. Dat onder de boomen geen roode, of andere afgevallen vruchten zijn blijven liggen.

3e Dat geen levende takken geknakt of gebroken zijn, geen groen blad afgeslagen of gerist is en dat de steeltjes der geplukte bessen aan den boom zijn gebleven.

4e Dat er niet gestoeid wordt, geen oneenigheid, twist of vechten ontstaat, maar het werk regelmatig wordt voortgezet.

5e Dat de vrouwen geen on- of halfrijpe bessen, geen groene bladeren of steeltjes, tusschen de geplukte bessen hebben, en inspecteert van tijd tot tijd, nu eens bij deze dan bij gene vrouw, het plukmandje om te controleeren of dergelijke vergrijpen tegen de orders plaats vinden.

6e. Dat bij het gebruik van ladders deze met de noodige zorg tusschen de boomen door verplaatst worden; daar zorgeloos voortslepen door de tuinen aanleiding geeft tot het afslaan of beschadigen der bladeren, vruchten of takken.

Aan de, met de haken naar zich toe gehaalde, takken, mag niet zoo hard worden getrokken, dat deze gevaar loopen te knakken of te scheuren.

Soms wordt order gegeven, vooral bij een onvoldoend aantal pluksters, de zwarte en verdroogde bessen maar te laten waar ze zijn, (vergelijk 1e en 2e). In dat geval worden later kinderen, of een extra ploeg vrouwen naar de tuinen gebracht, om de afgevallen vruchten op te rapen (lèlès).

Gedurende het werk mogen de vrouwen van tijd tot tijd eens rust nemen, om de meegebrachte spijzen, of versnaperingen te gebruiken, uit vruchten of sirie bestaande, doch die oogenblikken van rust mogen niet gerekt en overdreven worden.

Het werk van den opzichter wordt door het bovenstaande als van zelve bepaald. Hij heeft n.l. slechts toe te zien, dat elke mandoor stipt zijn plicht doet, door voortdurend en nauwkeurig te letten op al hetgeen boven is beschreven, waarvan wel het voornaamste punt is **rijp** plukken, de bessen moeten geheel kersrood zijn; geene andere kunnen koffie van een regelmatige kleur en prima kwaliteit opleveren.

Straffen. Nalatigheid, slordigheid, of erger moedwil of ongehoorzaamheid moet gestraft worden. Worden rijpe of zwarte bessen overgeslagen, of zijn de gevallene niet opgeraapt, dan wordt de plukster teruggeroepen om haar slordig werk na te lezen. Zijn boomen of takken beschadigd, is met steel geplukt, rijp en onrijp soms, met de bladeren te zamen afgerist, is er ruzie gemaakt of gevochten, dan wordt dit, naar mate van het ernstige der overtreding, met inhouding van een paar centen tot het geheele loon, soms zelfs met gelijktijdige verwijdering van het werk gestraft. In het laatste geval wordt de, door de gestrafte vrouw reeds geplukte, koffie, onder de naastbij zijnde andere vrouwen verdeeld.

Met het straffen moet men vooral voorzichtig te werk gaan, en zelfs den schijn vermijden, alsof het doel

is, zich zelven directe voordeelen te verschaffen, door reeds verrichten arbeid niet te betalen.

Bij het opleggen van straf is echter tact alles: strenge en scherpe contrôle moet er uitgeoefend worden, en het werk moet het kenmerk van nauwgezetheid dragen; maar van plagerij mag geen sprake zijn.

Op moeielijk terrein laat men voor een enkele rijpe bes, die overgeslagen werd, de plukster niet over grooten afstand terugkomen, wel daarentegen als er aan alle of vele boomen een paar zijn blijven hangen, terwijl bij andere overtredingen, die soms door onhandigheid of ongeluk kunnen veroorzaakt worden men niet dadelijk met rigoureuze korting op het moeielijk verdiende loon begint, maar liever eens of twee maal eene ernstige waarschuwing geeft en de contrôle verscherpt.

Ook kleinere en grootere plagerijen, meer wellicht nog onbillijke bevoorrechting, door de mandoors moeten met de meeste kracht worden tegengegaan.

Moet er echter gestraft worden, dan zij er kort recht gedaan, zonder pour parlers, zonder uitvaren, vooral zonder vloeken of schelden. Bij gedeeltelijke inhouding van verdiend loon, wordt het nummer der ticket genoteerd, soms als dit laatste van carton is, de in te houden centen er op geschreven, metalen (blikken) tickets zonder nummer worden ingenomen, wat mede altijd wordt toegepast, bij verwijdering van een plukster uit de tuinen, om welke reden deze verwijdering dan ook moge geschieden, hetzij wegens straf, hetzij wegens ziekte als anderszins.

Moeielijker wordt de zaak, wanneer, zooals op sommige ondernemingen het geval pleegt te zijn, geen tickets worden uitgereikt, want om de gezichten te onthouden van de pluksters, die zich aan het een of ander schuldig maakten, is vrij wel onmogelijk, en

het noteeren der namen heeft bij de Javanen al heel weinig nut. Zelfs zou het onbillijk zijn de mandoors verantwoordelijk te stellen, want ook zij kunnen bezwaarlijk een enkel individu onthouden, uit de honderden die bij de inlevering 's middags te zamen tegenwoordig zijn.

Het niet uitgeven van merkteekenen heeft ook nog het nadeel, dat er vrouwen in de tuinen kunnen komen, die te laat gekomen zijn op de zoogenaamde rol, en dus niet bij een mandoor zijn ingedeeld. Dit geeft in elk geval aanleiding tot verwarring in de contrôle, en, wanneer het te laat verschijnen op de rol van den aanvang af niet streng wordt tegengegaan, dan vindt het al spoedig en veel navolging.

Zelfs is het dan voor vreemde vrouwen gemakkelijk om in de tuinen te komen, onder voorwendsel van te plukken, doch in werkelijkheid om, als ze de kans daartoe schoon zien, de koffie te stelen en weg te dragen. Deze soort pluksters wacht zich *natuurlijk* voor de nabijheid van mandoor of opzichter.

Meestal is het raadzaam, om op de toegangswegen tot de tuinen waar geplukt wordt, vertrouwde koelies te plaatsen. Deze hebben dan toe te zien, dat zich geene vrouwen uit de tuinen verwijderen met geplukte bessen. Wenscht eene vrouw om de eene of de andere reden naar huis te gaan, dan moet zij hare geplukte bessen aan een harer soedara's geven, en haar ticket inleveren bij den mandoor of den op post staanden koelie.

Tevens houden deze vertrouwde koelies de scheidingswegen der tuinen in het oog; op die scheidingswegen toch, plaatsen de vrouwen gewoonlijk hunne zakken, om daar, telkenmale als het noodig wordt, den inhoud hunner plukmandjes in over te storten. Voor sommige

onder de pluksters, is dat dikwijls een welkome gelegenheid. om, als zij zich onbespied wanen, hunne medepluksters te bestelen, door uit de andere zakken hier en daar wat weg te nemen.

Zooals we boven zagen wordt steeds op een bepaald punt van den aanplant met plukken begonnen, en dan regelmatig voortgegaan tot men weer op datzelfde punt is teruggekomen, en van voren af aan kan beginnen. Dien cirkelgang behoort men te zorgen in een beperkt aantal dagen te hebben volbracht; zulks behoeft echter niet voor elke onderneming hetzelfde te zijn. Op gunstigen maagdelijken boschgrond geplaatst, kunnen niet te oude, krachtige koffieboomen hunne vruchten, al zijn ze geheel rijp, zonder bezwaar, mits bij droog weder, 6 tot 8 dagen aan de steelen houden; regens daarentegen bespoedigen het uitdrogen der steeltjes en rotting der bessen. In oude tuinen, vooral op minder gunstigen bodem, waarbij de boomen minder kracht hebben, valt de rijpe bes zelfs bij gunstige weersgesteldheid reeds na 3 tot 5 dagen van de boomen, waardoor steeds zoowel de quantiteit als de kwaliteit belangrijk vermindert.

Laat het aantal plukvrouwen, in evenredigheid van de vruchtdragende uitgestrektheid, niet toe, dat men in 6 tot 10 dagen den geheelen aanplant rond kan komen, dan eerst worden alle, niet voor ander werk onmisbare, mannen en jongens aan het plukken gezet. Is ook dat niet voldoende, dan kan men het plukken der zwarte en verdroogde bessen, alsmede het lèlès voor twee of drie rondgangen overslaan (gedurende dat tijdsverloop zal de grootste helft van den oogst binnengehaald zijn).

In het alleruiterste geval is men wel genoodzaakt order te geven om, behalve *goed* rijpe, ook *nagenoeg* rijpe, bessen te plukken, doch dan is het zoo goed als ondoenlijk, een juiste grens af te bakenen, en te zeggen welke onder de voldoend rijpe en welke onder de nog onrijpe moeten vallen en zal zeker bij de uitlevering van de geheel bereide koffie blijken, dat de gemiddelde kwaliteit min of meer geleden heeft.

De onder de boomen opgeraapte koffie (lèlèsan) wordt afgezonderd van de rijpe bessen gehouden en ingeleverd, De vrouwen brengen deze koffie tegelijk met de andere binnen, tenzij het lèlès afzonderlijk geschiedt. De lèlèsan koffie is van inferieure kwaliteit en kan ook niet evenals de overige, op de meest gebruikelijke z.g. West-Indische wijze bereid worden.

Loopt het plukseizoen langzamerhand ten einde, worden de roode bessen schaarscher, dan bevinden zich gewoonlijk, behalve enkele groene en nog niet geheel ontwikkelde, ook een grooter of kleiner aantal geele bessen in verschillende nuances aan de boomen, die om de een of andere reden niet rood worden, maar langzamerhand verdrogen, zwart worden en afvallen. Is het plukken van roode bes niet meer loonend, dan wordt gelast om te rampas, dat wil zeggen, dan moeten alle bessen, behalve die nog groen en onontwikkeld zijn, worden afgeplukt; ook deze, van inferieure kwaliteit, worden evenals de lèlèsan, en met deze gezamenlijk behandeld.

Onder de opgeraapte koffie bevinden zich ook nog hoopjes z.g. taai loewak; de loewak n.l. een diertje eenige overeenkomst hebbende met de Hollandsche bunzing, voedt zich wel bij voorkeur met kleinere diertjes, doch in den tijd dat er rijpe bessen aan de

koffieboomen zitten, doet hij daar ook wel eens zijn maal mede. Hij zoekt de rijpste, lekkerste bessen uit, met het sappigste vruchtvleesch en slikt die met kern en al in; het vruchtvleesch wordt dan in de maag van het dier ontleed, terwijl de eigenlijke vrucht in de perkamentachtige opperhuid (hoornschil) aan het maagzuur weerstand biedt en op natuurlijke wijze het lichaam verlaat. De hoeveelheid van deze opgeraapte koffie kan op sommige ondernemingen nog al belangrijk worden, en tot eenige pikols aangroeien. Deze koffie heeft, na afgewerkt te zijn, gewoonlijk eene minder regelmatige kleur en wordt dus niet onder de 1a soort opgenomen, doch de kwaliteit laat niets te wenschen over, en wordt zelfs door fijnproevers boven alle andere gesteld.

Ontvangen der vrucht.

Het plukken wordt gewoonlijk dagelijks voortgezet, tot ongeveer 3, uiterlijk 4 uur in den namiddag, ten minste als hevige regens de pluksters niet vroeger naar huis jagen. Tegen die uren begeven zich de vrouwen met hunne vracht geplukte bessen in optocht naar het etablissement, om hun werk in te leveren, gevolgd door de mandoors. De 's-morgens uitgegeven ladders en haken worden mede te huis gebracht.

Aan het etablissement staat de opzichter hen op te wachten; hij is zoo lang mogelijk in de tuinen gebleven om het plukken te contrôleeren, heeft zich daarna naar huis gespoed, snel een bad genomen, de gereedstaande rijsttafel de noodige eer bewezen, om daarna gereed te zijn de geplukte vruchten van elke vrouw afzonderlijk te meten (takar), en eveneens voor elke vracht afzonderlijk het vastgestelde loon te betalen.

Somwijlen hebben vrouwen de geplukte en opgeraapte zwarte en verdroogde bessen onder de rijpe gemengd,

omdat de tijd of gelegenheid ontbrak die zorgvuldig gescheiden te houden, in dat geval moet de koffie vóór de inlevering worden uitgezocht, hetgeen op het etablissement door de vrouwen zelf geschiedt, en waarbij opzichter en mandoors toezicht houden.

Meten (takar).

De nu volgende werkzaamheden behooren tot de meest vermoeiende en afmattende van alle die op een koffie-onderneming voorkomen. Het eigenlijke meten (takar) geschiedt gewoonlijk door de mandoors en de betaling door de opzichters.

De vrouwen worden „en queue" opgesteld. De voorste schudt hare vracht rijpe bessen in de gereed staande maat of maten (1), de zwarte bessen afzonderlijk in een andere, en begeeft zich naar den opzichter om betaling te ontvangen. Te voren d. i. vóór het plukken dien dag begon, is behoorlijk bekend gemaakt, hoeveel centen voor een volle maat (takaran) betaald zal worden. Voor onderdeelen van een takaran is deze laatste, naar evenredigheid zijner grootte in 4 tot 10 onderdeelen verdeeld,meestal door goed zichtbare, evenwijdige verdeelstrepen aan de binnenzijde.

De mandoor strijkt met de hand, of met een lat, als de maat vol is, de koffie in de takaran gelijk, ziet vluchtig dat slechts goed rijpe bessen geplukt zijn en roept met duidelijke stem het getal centen af, dat betaald moet worden voor de roode en zwarte bessen te zamen. Administrateur en opzichters zien voortdurend scherp toe, dat hierbij geen vergissingen of onregelma-

(1) Op sommige ondernemingen worden kleine maten gebezigd, waarvan meerdere door ééne vrouw kunnen gevuld worden. Beschrijving enz. van eenige soorten, in vorm en afmeting soms zeer van elkander afwijkende maten (takaran) vindt men onder het hoofd „Bereiding".

tigheden plaats hebben. Zoodra het bedrag is afgeroepen, wordt de takaran geledigd en is dan weder gereed voor de volgende vrouw.

Betaling. De opzichter met de uitbetaling belast heeft ongetwijfeld het zwaarste werk. Er behoort buitengewone oplettendheid toe om zich noch in de betaling, noch in den persoon ooit te vergissen, en den mandoor steeds goed te verstaan, onder het aanhoudend gekakel der honderde vrouwen, het roepen der koelies tegen elkander, het zeer luid maken van op- en aanmerkingen der mandoors, alles soms nog verergerd door het rumoer der in werking gebrachte machines. Met krachtig en bedaard optreden, kan men wel de noodige orde en regelmaat handhaven, doch het leven maken is niet geheel te voorkomen.

Daarenboven moet alles buitengewoon vlug gaan, daar de vrouwen vermoeid zijn, meestal nog hun potje rijst moeten koken, en dus naar huis verlangen. In enkele seconden moet derhalve met elke vrouw „afgehandeld" zijn. Om dit werk: meten en uitbetalen, niet alleen nauwkeurig maar ook vlug te doen, zoodat bijvoorbeeld tot ongeveer 500 vrouwen in een uur kunnen uitbetaald worden, door één opzichter voor de betaling, en twee mandoors voor het takar, behoort, behalve een groote mate van nauwkeurigheid, ook veel oefening; doch ook de best geoefende opzichter heeft het recht, na in zoo'n korten tijd een 500 tal uitbetalingen te hebben verricht, zich eenigzins vermoeid te gevoelen, vooral in het hoofd.

HOOFDSTUK VIII.

BEREIDING.

In het vorige hoofdstuk hebben wij reeds gezien, dat zwarte, onrijpe en verdroogde bessen afzonderlijk moeten worden gehouden, omdat ze niet op gelijke wijze als de versch geplukte rijpe bessen, kunnen behandeld en bereid worden.

In verband met deze omstandigheid zijn er dan ook twee van elkander verschillende wijzen, waarop de geplukte koffie bereid, dat is, gereed gemaakt wordt voor de markt.

De eene wijze, vroeger algemeen, en thans nog door de Inlandsche bevolking in Indië, zoo goed als algemeen toegepast, wordt genoemd: *gewone* of *droge* bereiding [1]) waarbij de geplukte koffie, zooals die van de boomen komt, in de zon gedroogd wordt.

Op nagenoeg alle particuliere koffieondernemingen volgt men eene andere manier, die genoemd wordt: *West Indische* of *natte* bereiding. Bij deze werkwijze worden de geplukte roode bessen machinaal van het

[1]) In marktberichten en handelsverslagen, wordt een en ander gewoonlijk onderscheiden door de letters G. B. voor gewone bereiding, W. I. B. voor West Indische bereiding en H. S. voor koffie in de hoornschil.

vruchtvleesch ontdaan, gefermenteerd, gewasschen en in de perkamenthuid, zoogenaamde hoornschil, in de zon, of, in daartoe speciaal vervaardigde inrichtingen, kunstmatig gedroogd.

De koffie drogende of gedroogd, met vruchtvleesch en al, dus de G. B. wordt door de Javanen genoemd „koppi glondongan" (letterlijk vertaald koffie in ruwe ballen), de koffie in hoornschil heet bij hen „koppi gaba" (koffie gelijk van de aar afgestroopte doch ongepelde rijst) en de koffie gereed voor de markt noemen zij „koppi bras" (koffie als geheel ontbolsterde rijst). Waar noodig zullen wij in dit werkje deze benamingen als kort en duidelijk gebruiken.

Wij zullen de beide wijzen van bereiding achtereenvolgens behandelen en, als de oudste in toepassing, aanvangen met de

GEWONE OF DROGE BEREIDING.

De gewone of droge bereiding, van oudsher overal gevolgd, wordt thans slechts door de inlandsche bevolking toegepast, en bij uitzondering op enkele door Europeanen beheerde ondernemingen.

Ofschoon sommige deskundigen beweren dat de koffie G. B. pittiger van smaak is dan de W. I. B., wordt voor de laatste soort, om hare regelmatige en fraaiere kleur, hoogere prijzen bedongen, terwijl bovendien het arbeidsloon voor de bereiding geringer is en het product belangrijk spoediger voor de verzending gereed is; welke voordeelen meer dan opwegen tegen de eenigszins kostbare installatie voor de W. I. B. vereischt.

Op alle ondernemingen echter, moet een min of meer aanzienlijk deel van den oogst op de eerstgenoemde wijze bereid worden. In de eerste plaats de inferieure koffie, die wij in het vorige hoofdstuk noemden, en in

de tweede plaats de rijpe bessen, welke in het begin en tegen het einde van den pluk, te gering in hoeveelheid zijn om de machines in gang te zetten; al behoeft de kwantiteit niet groot te zijn voor een handpulper; een pikol of 4 roode bessen is daarvoor al voldoende.

De opzichter heeft te zorgen dat vóór het tijdstip, waarop met plukken wordt aangevangen alles gereed is tot ontvangst van het te verwachten product.

In de eerste plaats dient hij te zorgen, dat de maten, waarin de geplukte koffie gestort moet worden, zooals op bladz. 141 is gezegd, aanwezig zijn.

Deze maten zijn zeer veelsoortig en verschillend van inhoud. Dit laatste is geen bezwaar, als men slechts weet hoe groot het gewicht aan roode bessen is, dat de gevulde maat bevatten kan, ten einde te kunnen berekenen hoeveel pikols iederen dag geplukt is.

Het gewicht van een zekere maat roode bessen is evenwel niet altijd en overal hetzelfde, doch bij nauwkeurig meten en wegen, zal men bevinden dat het verschil niet zoover uiteen loopt, als de talrijke opgaven van verschillende administrateurs zouden doen vermoeden, en men is meestal zeer dicht bij het juiste cijfer, wanneer men de gemiddelde maat van één pikol roode bessen stelt op 0.1 M^3. of 100 dM^3.

De maten die op de meeste ondernemingen gebruikt worden, zijn:

1°. ledige petroleumblikken. Deze zijn handig bij het leeg storten, niet te groot, gemakkelijk te verkrijgen en niet duur. De inhoud moet eigenlijk zijn 5 gallons (Amerikaansche) elk à 231 kub. inches, of 3785 cM^3., dus 18.925 dM^3., doch men rekent algemeen den inhoud op 18 dM^3. of 18 L., en dat 6 gelijk gestreken blikken met roode bessen te zamen 1 pikol wegen;

2°. ronde kuipen of vierkante houten bakken, gewoonlijk van 50 dM^3 of $^1/_2$ pikol roode bes inhoudende, inwendig door horizontale lijnen in vierde deelen verdeeld. Deze worden ook leêg gestort, evenals de petroleumblikken; zij zijn voor dat doel van ooren of handvatsels voorzien, of kunnen om spillen het onderste boven gedraaid worden;

3°. gelijke kuipen of bakken zonder bodem, die op den grond gezet worden en door oplichting van zelf geledigd worden;

4°. plaatijzeren takkarans (zie fig. 33) waarvan de afmetingen ongeveer bedragen A B = A D = B C = C D = 45 cM. C G = 35 cM. A E = B F = 65 cM., De inhoud wordt dus $\frac{35 + 65}{2} \times 45^2 = \frac{100}{2} \times 2025$ = $101^1/_4$ dM^3. Inwendig is de bak door horizontale strepen in 10 gelijke deelen verdeeld. Zoodra de koffie gemeten is, drukt de mandoor de klink L naar beneden, trekt met den hefboom K de klep M., die om het scharnier J beweegbaar is, open, en de koffie glijdt van zelf langs de helling F G uit den bak; daarna wordt de klep M weer teruggebracht, en door de klink L gesloten. Het geheel rust op 4 stevige ijzeren pootjes H.

Het wegen der geplukte koffie zou misschien aanbeveling verdienen met het oog op nauwkeurigheid, doch zou bij het gebruik van gewone balansen te tijdroovend zijn, terwijl goede springbalansen te duur zijn en te spoedig onderhevig aan reparatiën, die op het land moeielijk kunnen geschieden.

De gevulde maten worden geledigd òf in een grooten bak van hout of steen òf op een vloer van hout, van steen, van cement of van vastgestampte klei of aarde. De bakken en vloeren van steen of hout worden in

bijzonderheden bij de bespreking van het etablissement (zie hoofdstuk X) beschreven.

Hier ter plaatse zullen wij enkel de meer primitieve klei of aarde behandelen.

De ontvangst- of takkervloer is meestal overdekt, doch zonder wanden. Men heeft dus behalve aan de buitenste randen weinig last van opschietend onkruid, daarentegen wel van schuin invallende regendroppels. De vloer moet in verband met deze omstandigheid aan de kanten een weinig hellend afloopen en door goten, van voldoende capaciteit om het regenwater, zelfs bij zware buien, te kunnen beheerschen, omringd zijn. De vloer zelve moet zoo effen mogelijk zijn; alle oneffenheden en eventuëele scheuren dienen steeds direct in orde gemaakt en de geheele vloer voortdurend schoon gehouden te worden.

Behalve de takkervloer, moeten op de onderneming aanwezig zijn, een aantal droogvloeren, ook wel droogbakken genoemd, omdat ze meestal omgeven zijn door een dijkje of muurtje. Het aantal hangt af van de hoeveelheid te verwachten koffie, en natuurlijk van de oppervlakte van elken bak afzonderlijk. Stel bijv. dat men rekent voor elke geproduceerd wordende pikol marktkoffie onder gewone omstandigheden 25 vierkante voet droogruimte noodig te hebben; is het weder abnormaal regenachtig, dan is deze berekening onvoldoende. Bij eene productie van 3000 pikols moet men dus kunnen beschikken over minstens 75000 vierkante voeten droogvlakte. Worden de droogbakken dus langwerpig vierkant gemaakt, van 25 bij 50 voet of 1250 vierk. voet oppervlak, dan heeft men $\frac{75000}{1250}$ of 60 van die droogbakken noodig.

De bodem der droogbakken moet evenals de takkervloer vast of vastaangestampt zijn, ongeveer waterpas

liggen met eene geringe helling van het midden naar de beide langste zijden, of naar eene zijde (om het regenwater gelegenheid tot wegvloeien te geven), en bovendien een effen vlak vertoonen, zonder scheuren, en van onkruid gezuiverd.

Padas- of tjadasgronden zijn met het oog op hunne vastheid zeer geschikt voor het aanleggen van droogvloeren, daar deze niet vast gestampt, slechts gelijk gemaakt en de hellingen der bakken bijgewerkt behoeven te worden. Klei is ook wel een goede grondsoort voor droogvloeren, doch door de zonnewarmte komen daar licht scheuren in, — zoodat men soms genoodzaakt wordt de bovenlaag met een weinig zand of aarde te vermengen; een grondsoort meer of min met klei vermengd, moet met zorg en lang achtereen, in vochtigen toestand worden vastgestampt om voor het doel geschikt te kunnen worden. Zuivere zandgronden zijn daarentegen vrijwel ongeschikt voor droogvloeren. Is men genoodzaakt deze grondsoort als droogplaats te kiezen, dan maakt men haar voor het drogen zoo geschikt mogelijk. Daartoe doet men eene laag grint (Krikil) goed vast in den grond stampen en legt daarop eene laag klei met zand, beter nog cement met zand.

Het waterpasmaken van den grond geschiedt het gemakkelijkst door het gebruik van water. De te nivelleeren uitgestrektheid wordt door een dijkje omgeven, en het water uit de een of andere leiding er in gelaten, tot dat het laagste gedeelte daarmede bedekt is; het hoogst liggende deel wordt nu los en gelijk gemaakt, tot het geheele bedijkte terrein regelmatig onder water staat, terwijl de overtollige aarde van het bovendeel naar het laagst gelegen gedeelte wordt overgebracht. In dezen toestand laat men het terrein een paar

dagen staan, om het water gelegenheid te geven in den grond te zinken, waarna men het overtollige water, indien dit nog aanwezig mocht zijn, laat wegvloeien en de grond kan aangestampt worden.

De zijden der droogbakken bestaan uit aarden dijkjes van ± 2 voet hoog en ± 3 voet breed; terwijl aan den voet der hellingen, tegen de dijkjes aan, kleine goten worden gegraven, om het wegloopen van het regenwater te bevorderen, dit wordt dan geloosd door bamboezen (of andere) kokers onder de dijkjes door, doch bij den ingang afgesloten door geperforeerd ijzer, grof ijzergaas of andere hindernissen, om te voorkomen dat de koffie met het water wordt meegevoerd.

Dekking. De koffie wordt 's nachts en bij zware regens gedekt met bossen alang-alang, of met bamboezen kleppen. Bossen alang-alang worden, behalve hier en daar door inlanders, wel nergens meer gebruikt, wij mogen ons dus bepalen tot de bespreking van kleppen.

Deze zijn ramen van gespleten bamboe, meestal langwerpig vierkant van 6 tot 10 voet breed en lang, soms gevlochten, doch meestal slechts in ééne richting belegd met iets smallere reepjes bamboe, door kruisverband vastgehouden, en overal waar noodig vastgebonden met reepjes bamboe apoes of rottan, of wel met de eene of andere vezelstof. (Zie fig. 34.) Deze ramen worden gedekt met atap, welit of kadjangmatten, die daartoe op de dwars liggende bamboereepen worden vastgebonden. Hier zij aangeteekend dat men onder atap verstaat palmbladeren (meestal van den nipah-palm), die in het midden doorgebogen, en daar aan een stokje of stukje bamboe geregen zijn. Welits worden nagenoeg op dezelfde wijze gemaakt van alang-alang, meestal op de onderneming zelve; de

alang-alang wordt in dat geval dikwijls ten behoeve der onderneming afzonderlijk gekocht, en het aanmaken van welits bij aanneming verricht. Kadjangmatten worden voornamelijk aangevoerd van de Zuid-ooster afdeeling van Borneo, alwaar zij van eene soort pandanbladeren gefabriceerd worden.

Voor het transport der koffie van de ontvangplaats naar de droogbakken, van daar naar het pakhuis, en ook voor het overbrengen van den eenen naar den anderen droogbak, maakt men veel gebruik van oude goenie-zakken, waarvan er gewoonlijk een voldoend kwantum op de onderneming voorhanden is, of van manden, die men voor weinig geld kan koopen, of op de onderneming kan laten aanmaken, van reepen gespleten bamboe met twee stevige ooren, waardoor een draagstok (pikolan) kan gestoken worden. De meest practische maat dezer manden is ± $3^1/_2$ voet hoogte bij een gemiddelde middellijn van ± $2^1/_2$ voet. Gevuld zijnde is het gewicht een goede vracht voor 2 man.

Sorrok enz. Verder zijn nog noodig voor iederen droogbak een sorrok, benevens eenige in reserve voor het breken, voor het omwerken der koffie op de droogbakken, en eenige houten graan- of ballastschoppen (gelijk die in Europa gebruikt worden, voor het opscheppen, bij het vullen der zakken of manden. Sorroks zijn zeer eenvoudige werktuigen, zij worden gemeenlijk op de onderneming aangemaakt. Een plankje in den vorm van een cirkelsegment wordt in het midden, kort bij de cirkelvormige zijde doorboord, en daarin een lange bamboezen stok gestoken. (Zie fig. 35.)

Zijn nu droogbakken en gereedschappen aanwezig

en in goeden staat, dan kan de koffie worden afgewacht. Na de ontvangst der geplukte koffie, wordt deze nog denzelfden avond, of uiterlijk den volgenden morgen vroeg, naar de droogbakken vervoerd, en daar uitgespreid. De hoeveelheid wordt met het nummer van den droogbak, door den opzichter genoteerd, die steeds moet weten hoeveel koffie op elken droogbak ligt, en op welken datum zij geplukt is.

's Avonds wordt de koffie op de droogbakken bij elkander geschraapt met de sorrok, zoodat ze in den vorm van een langwerpigen hoop, op het hoogste gedeelte van den droogbak komt te liggen, met de boven beschreven kleppen overal goed dichtgedekt, en den volgenden morgen opnieuw uitgespreid. Sommigen laten de eerste paar dagen de koffie ook 's nachts dun uitgespreid en ongedekt liggen, tot de vruchten gerimpeld en eenigszins droog zijn. Het is gevaarlijk om versch geplukte koffie langer dan één nacht achtereen opgehoopt te laten liggen; er ontstaat dan direct broeiing, die zeer nadeelig op de kleur van het bereid product werkt; terwijl eenige dagen voortgezette broeiing, de koffie gitzwart kleurt, waardoor de waarde ontzettend vermindert.

Om genoemde redenen wordt zelfs bij regenachtig weêr, de koffie gedurende den dag dun uitgespreid, en nu en dan met de sorrok omgewerkt. Zoolang het vruchtvleesch en de buitenschil nog vochtig zijn, wordt de koffie door den regen niet beschadigd; deze belemmert in dat geval enkel het vlugge drogen. Slechts bij zware regens als er vrees voor wegspoelen bestaat, wordt de koffie verzameld en gedekt, zooals boven beschreven.

Als de vloer der droogbakken nog min of meer vochtig is, wordt de koffie gewoonlijk in lange, smalle

rijen gelegd met eenige ruimte tusschen de rijen. Is deze tusschenruimte door de zon goed gedroogd en verwarmd, dan worden de rijen verplaatst, en wordt het gedeelte van den vloer, dat bedekt is geweest, aan de zon blootgesteld.

Eerst wanneer het drogingsproces der koffie langzamerhand tot de boon zelve nadert, wordt het gevaarlijk voor de mooie kleur, als de regens hun directen invloed kunnen doen gelden. Doch op dat tijdstip is het groote gevaar voor broeiing ook geweken en wordt de koffie zelfs reeds gedekt als de regen dreigt te komen. Met het bijeenschrapen en dekken wordt in zulk geval steeds begonnen met de droogste koffie, die het meest beschadigd kan worden, daar het verzamelen en dekken nog al tijd vordert, en de regens soms plotseling neervallen.

Naarmate de koffie droger wordt, kan men ze in dikkere lagen op de bakken leggen, door den inhoud van twee bakken, die in den staat van droogte het meest overeenkomen, bij elkander te voegen; zoodat ten slotte de koffie, die bijna droog is, in eene laag van $^1/_2$ à $^3/_4$ voet dikte op de bakken ligt.

Zoolang de koffie op de droogbakken ligt, moet zij alle dagen eenige malen, (minstens 4 maal, doch liever meer) worden omgewerkt, om te zorgen dat alle bessen successievelijk van de zon kunnen profiteeren. Dit omwerken geschiedt met de sorrok. Ligt echter de koffie al te dik, zoodat de sorrok zou breken, dan gebruikt men de houten ballastschop.

Het is mogelijk, dat bij abnormaal regenachtige weêrsgesteldheid de droogruimte te klein blijkt te zijn; in dat geval wordt de droogste koffie in de pakhuizen los opgeschuurd, en daarin dagelijks omgewerkt, zoodra de omstandigheden het maar eenigszins veroorloven.

Is de koffie zoo droog, dat men de boon in haar omhulsel kan hooren rammelen, dan is aan dat tijdelijk opschuren (mits niet al te lang) en dagelijks omwerken, weinig gevaar verbonden; — hoort men de boon niet rammelen, dat moet het opschuren tot enkele dagen beperkt worden, om daarna weder in de zon te worden uitgespreid.

Geheel droge koffie wordt gewoonlijk eenigen tijd opgeschuurd, omdat men meestal niet in staat zal zijn, die direct te pellen; maar in dat geval verdient het aanbeveling de kwantiteit, die gepeld moet worden, nog eens een geheelen dag bij flinke zonneschijn uit te spreiden, ten einde de schil weer hard en bros te maken, die in het pakhuis eenigszins taai geworden is, en in dien toestand moeielijk breekt bij het pellen.

Om zich te overtuigen of de koffie goed droog is, neemt men hier en daar een bes uit de hoop, opent ze en legt de boonen op een steen; slaat men er dan met een anderen steen of een hamer op, dan moet de boon breken en uit elkander spatten als glas, (van daar de benaming glashard voor koffie); is zulks niet het geval, kneust en scheurt de boon, dan is ze nog taai en onvoldoende gedroogd. Ook door de boon tusschen de tanden te nemen en er op te bijten kan men onderzoeken of zij voldoende gedroogd is.

Stampen. Het pellen der droge koffie geschiedt met de hand of machinaal. De eerste wijze wordt nog steeds toegepast door de inlandsche bevolking, en op de ondernemingen die voor de West-Indische bereiding zijn ingericht, maar slechts een gering percentage ongepulpt drogen, en waar de machines, geschikt voor het pellen van glondongan, niet aanwezig zijn.

Voor het pellen met handenarbeid maakt men trechtervormige gaten in den grond, van boven 1 à $1^1/_2$ voet

wijd en $1^1/_2$ à 2 voet diep, bekleed met karbouwenhuid. Ook worden wel stevige mandjes gemaakt van gespleten bamboe, en van gelijke afmetingen, bevestigd op een gedeeltelijk in den grond gegraven blok hout. De wanden dier mandjes worden meestal bekleed, hetzij met karbouwenhuid of met oude goenie-zakken; soms laat men de bekleeding weg.

Deze gaten of mandjes worden tot op ongeveer de helft gevuld met te pellen koffie, waarna die met de aloe [1]) wordt gestampt, totdat alle schillen stuk zijn; daarna worden ze geledigd, de inhoud gereed gezet voor het wannen, en op nieuw gevuld.

De vrouwen, die gewoon zijn aan het rijststampen, kunnen het stampen der koffie lang volhouden, ofschoon het zeer zwaar werk is; oefening doet hier alles. Ongeoefende stampsters doet men beter bij dit werk niet toe te laten, die beulen zich af zonder noemenswaard dagloon te verdienen, daar het stampen, evenals het plukken, betaald wordt naar evenredigheid der ingeleverde hoeveelheid.

De opzichter heeft zorg te dragen dat de vrouwen geen te zware aloe gebruiken; zulk een aloe is voor hen wel voordeeliger, omdat daarmede meer of vlugger werk geleverd wordt, maar heeft het nadeel, dat een belangrijk grooter percentage aan gebroken boonen verkregen wordt.

De aloe voor de rijst wordt van zwaar en hard hout gemaakt, doch die van koffie van heel licht, bijv. dadap. Ook mogen de vrouwen er niet met alle macht op los stampen; de aloe moet meer vallen dan

---

[1]) Aloe of rijststamper is een rond stuk hout van plm. 5 voet lang, ruim 3 duim middellijn en in het midden dun gemaakt, waar men het gemakkelijk met de hand moet kunnen omspannen.

gedreven worden in de koffie; het te hard stampen is oorzaak dat veel boonen gebroken worden en daarenboven stampt men gemakkelijk de bekleeding en zelfs de mandjes stuk.

Wannen. Het machinale pellen behandelen wij later evenals het wannen, voor zoover dit machinaal geschiedt. Kleine hoeveelheden worden door de vrouwen uit de hand gewand, in zoogenaamde tampah, van fijne doch sterke bamboe gevlochten tot ronde platte schotels, met een opstaanden rand van gespleten bamboe ± 1 duim hoog.

De volgende werkzaamheden na het wannen als: sorteeren, uitzoeken en verzenden, blijft voor beide bereidingswijzen gelijk en behandelen we bij de W.-I.B.

West-Indische Bereiding.

Ook bij deze bereidingswijze heeft de opzichter te zorgen dat alles gereed en in goeden staat is, voor de ontvangst van het product vóór de pluk begint. De gereedschappen zijn vrij wel gelijk aan die voor de G. B., o. a. de zakken en manden voor transport enz.; alleen worden, behalve voor de droogbakken, ook nog eenige sorroks vereischt voor den waschbak. Deze zijn iets grooter en steviger dan de eerste. Daarenboven dienen nog enkele platte mandjes van bamboe gevlochten, 2 tot 3 voet wijd, om de drijfkoffie uit den waschbak te scheppen, aanwezig te zijn. De droogbakken zijn gecementeerde baksteenen vloeren, terwijl de bedekking veelal anders is dan bij de G.B. zooals we onder het hoofd „etablissement" zullen zien.

De pas geplukte koffie wordt, zooals we vroeger gezegd hebben, uit de maten op een hoop verzameld

op den zoogenaamden takkervloer, die takkerbak genoemd wordt, wanneer er muurtjes omheen gemetseld zijn, in het laatste geval ligt de bak iets lager dan de plaats waar de koffie ontvangen wordt.

Pulpen. Reeds vóór alle koffie ontvangen is, als de hoeveelheid groot genoeg wordt, begint men met het pulpen, dat voortgezet wordt tot de geheele kwantiteit der denzelfden dag geplukte koffie behandeld is; hetgeen soms tot laat in den nacht kan duren. Slechts in geval van volslagen onmogelijkheid, b.v. door gebrek aan water, laat men de koffie geheel of gedeeltelijk tot den volgenden morgen liggen; want door dat opgehoopt zijn, rot een gedeelte van het vruchtvleesch der onderste lagen, terwijl het van de bovenste bessen uitdroogt; in beide gevallen wordt het regelmatig pulpen belemmerd en worden vele boonen gekneusd of gebroken.

Van den takkervloer of takkerbak wordt de koffie door een waterstroom in de pulpers gedreven, en in die machines van het vruchtvleesch ontdaan. De toevoer tot de pulpers wordt geregeld door sluisjes, waarvan de deurtjes meer of minder wijd kunnen worden opengezet. De pulpers moeten steeds een voldoende hoeveelheid koffie ontvangen, doch niet te veel, onder welke omstandigheid ze verstopt geraken en de koffie gewoonlijk over de randen heen stroomt. Een of twee koelies worden met het toezicht op de pulpers belast, doch het is zaak toe te zien, dat zij hunne oogen en ooren goed gebruiken; vooral als het wat laat wordt, krijgen de koelies slaap bij het regelmatig draaien der machines. Zoodra er iets aan de werktuigen hapert, is het ongemak direct te bespeuren, door verandering in het teweeg gebracht geluid; goed hooren is dus even noodzakelijk als goed zien.

Om goed te kunnen zien heeft men echter goed licht noodig, en het kunstlicht laat op vele ondernemingen te wenschen over, waarvoor echter goede redenen zijn aan te voeren. Goed lichtgevende petroleumlampen toch zijn kostbaar en niet zeer geschikt, terwijl zij de glazen zoozeer verhitten, dat deze in een van waterdamp oververzadigde atmosfeer telkens stuk springen. Electrisch licht daarentegen, dat zeer goed zou voldoen, is duur, zelfs bij zeer goedkoope beweegkracht (water bijv.) Eene eenvoudige electrische installatie kost reeds minstens ƒ 5000.—, waarvan rente, afschrijving en onderhoud jaarlijks een hoog cijfer vormen.

De opzichter moet zich elk oogenblik onder het werk overtuigen, dat de pulpers goed werken, in de eerste plaats dat er tusschen de schillen met vruchtvleesch, die aan de achterzijde wegspoelen, geen koffieboonen mee verdwijnen; is zulks het geval, dan moeten de pulpers scherper gesteld worden; is omgekeerd de pulper te scherp gesteld, dan komen aan de voorzijde onder de gepulpte koffie talrijke gekneusde of gescheurde boonen voor, dit euvel moet dan mede onmiddellijk verholpen worden.

Als het pulpen afgeloopen is, overtuigt de opzichter zich nauwkeurig, dat alle koffie van den takkervloer of takkerbak verdwenen is. Ook in den omtrek van den bak in hoeken en gaatjes, mag geen enkele bes blijven liggen.

Fermenteeren.

De pulpers werpen de koffie ontdaan van het vruchtvleesch in groote gemetselde steenen bakken met gecementeerde vloer en wanden, fermenteerbakken genoemd, gewoonlijk op zulk een wijze ingericht, dat het doorzijpelende water weg kan vloeien. Kleine hoeveelheden worden ook wel in houten kisten, soms zelfs in manden gefermenteerd. Volgens sommigen doet

water in de fermenteerbakken geen nadeel aan de kwaliteit, zelfs al zou de te fermenteeren hoeveelheid geheel onder water staan. Proeven voor eenige jaren geleden genomen, met verschillende tijden en wijzen van fermenteeren, gaven geen waarneembaar verschil in kleur na volledige afwerking.

In deze fermenteerbakken blijft de koffie van 36 tot 60 uren liggen, en ondergaat het slijmerige gedeelte van het vruchtvleesch, dat aan de boonen is blijven hangen, eene scheikundige verandering, waardoor het gemakkelijker kan afgewasschen worden. De meeste administrateurs bedekken de koffie in de fermenteerbakken met oude matten, koffiezakken of iets dergelijks, en sommigen laten de koffie in den fermenteerbak nog eens omwerken, om te zorgen dat alle boonen van de zich ontwikkelende hitte kunnen profiteeren; die hitte is natuurlijk in het midden van den hoop belangrijk hooger dan aan de kanten en bovenop; op enkele ondernemingen hebben de fermenteerbakken inwendig een houten bekleeding; omdat hout een minder goede warmtegeleider is dan steen.

Wasschen. Na het fermenteeren wordt de koffie in den waschbak geschept, of, waar dit mogelijk is, door een stroom water daarin gespoeld, waardoor dagelijks veel arbeidsloon bespaard wordt.

In den waschbak wordt de koffie goed onder water gezet; door deze handeling komen de zoogenaamde drijvers boven (looze boonen, javaansch gaboek, geheel of nagenoeg geheel schil zonder inhoud, of met specifiek zeer lichte boonen). Deze worden met stukjes roode schil en ander boven drijvend vuil afgeschept, met de vroeger genoemde mandjes, en afzonderlijk gedroogd en behandeld, of wel met de inferieure koffie te zamen.

De koffie wordt eenigen tijd met de sorrok omgewerkt tot geen drijvers of vuiligheid meer boven komt; daarna laat men het water wegloopen, en voert op nieuw zuiver water toe.

Het ververschen van het water wordt nog een paar malen herhaald, en het omwerken der koffie zoolang voortgezet, tot ze geheel schoon is, vrij van alle glucose of slijmerige deelen van het vruchtvleesch. In de practijk is deze toestand bemerkbaar, als het water helder blijft, en de schoon gewasschen koffie stroef aanvoelt, wanneer men een handvol uit den hoop neemt, en over elkander wrijft. De stukjes roode schil die hier en daar nog zijn blijven kleven worden met de hand verwijderd.

Drogen.

Is de koffie goed schoon, dan wordt ze overgebracht op de droogbakken. Kan dit overbrengen met een stroom water gebeuren, dan spaart men natuurlijk belangrijk veel tijd en arbeidsloon uit, anders is men wel genoodzaakt, de natte koffie in zakken, verkieslijker echter in manden, naar de droogbakken te laten dragen.

Hier wordt de koffie aanvankelijk zoo dun mogelijk uitgespreid, en daarenboven nog eenige malen daags omgewerkt, opdat het aanklevende water spoedig opdroge. In dezen natten toestand heeft regenachtig weder, bijaldien de koffie op den eersten dag van het te drogen leggen mocht nat worden, nog geen nadeeligen invloed.

Is al het uitwendige vocht door de zonnehitte verdampt, en voelt de schil niet meer vochtig aan, dan noemt men de koffie winddroog, en moet er met de meeste zorg gewaakt worden, dat de koffie vóór dat het begint te regenen, zelfs vóór dat de nachtelijke dauw begint te vallen, gedekt is.

Het dekken der bakken geschiedt op verschillende manieren zooals in het hoofdstuk „etablissement" nader zal uitgelegd worden. De opzichter moet rekening houden met den tijd daarvoor benoodigd, om zeker te zijn dat de onverwachte regenbuien hem niet verrassen kunnen. De bedekking der droogbakken wordt niet geopend of verwijderd, vóór de zon voldoende in staat geweest is de hangende dauw te verdampen.

Het langzamerhand dikker leggen der koffie, het eventueel tijdelijk opschuren, het onderzoek of een voldoende graad van droogte bereikt is, maar vooral het gedurig omwerken, geschiedt geheel als bij de G. B. is beschreven. Bij dit een en ander zij echter aangeteekend, dat de koffie W.I.B. buitengewoon gevoelig is voor de schadelijke inwerking van vocht op de kwaliteit, waarbij de kleur verandering ondergaat.

Zoo dikwijls de koffie verplaatst wordt van den eenen naar den anderen bak, dan wel naar of van het pakhuis, behoort ze gemeten te worden. Als maten worden meestal gebruikt ledige petroleumblikken, die gemakkelijk te verkrijgen en voor dit doel zeer practisch zijn.

De opzichter houdt van elken bak nauwkeurig aanteekening in een afzonderlijk notitieboekje, waarvan een schema onder het hoofd „administratie" te vinden is, zoodat hij met een oogopslag moet kunnen zien, hoeveel blikken (of andere maat) koffie op den bak aanwezig zijn, op welken datum de koffie geplukt, en van hoeveel pikols geplukte roode bessen zij afkomstig is.

Gedurende den geheelen tijd dat er koffie op de droogbakken ligt, worden een paar kinderen, tegen een gering daggeld, belast met het opzoeken en verzamelen van de hier en daar verspreide koffieboontjes.

Deze arbeid voorkomt verlies, maar al konden ook de kosten niet gedekt worden, dan wordt daardoor toch het in elke zaak onmisbare denkbeeld van orde en regelmaat verhoogd. Ter bevordering hiervan moet dan ook het geheele etablissement uiterst zindelijk gehouden worden, van de plaats af waar de plukvrouwen zich verzamelen, tot en met de droogbakken.

Op vele ondernemingen gebruikt men tegenwoordig inrichtingen om de koffie kunstmatig te drogen. Die z.g. drooghuizen zijn wel is waar kostbaar bij eerste aanschaffing, doch men is natuurlijk minder afhankelijk van het weder, terwijl het drogen sneller vordert.

De droogbakken zijn bij gebruik van eene kunstmatige drooginrichting echter niet overbodig, want in de meeste gevallen is de capaciteit van laatstgenoemde onvoldoende om het geheele product tot glashard te drogen; daarenboven zien de meeste administrateurs daarin slechts een hulpmiddel voor het gedeeltelijk drogen der koffie. Bijna algemeen toch wordt de koffie op de droogbakken eerst min of meer winddroog gemaakt, om in de inrichting het grootste gedeelte van het vocht kwijt te raken en ten slotte tot glashard op de droogbakken gedroogd te worden.

Pellen of hullen.

Het ontdoen van de hoornschil (hullen) geschiedt zonder uitzondering machinaal door toepassing van mechanische kracht, waarbij van water of stoom gebruik gemaakt wordt, in enkele gevallen van paarden of ander trekvee. Voor het drijven door handenarbeid zijn de betrekkelijke machines te zwaar. Heeft men gezorgd dat de hoornschil goed droog, hard en bros is, dan gaat de hulling zeer gemakkelijk, vlug en regelmatig.

Wannen. Aan sommige hul- of pelmachines is een zoogenaamde exhauster bevestigd, eene inrichting die, door de snelle omwenteling van windvleugels, een sterke luchtstrooming doet ontstaan, waardoor alle lichte bestanddeelen, dus vooral de verbrijzelde hoornschil, en ook de aanklevende stof, wordt uitgezogen en weggeblazen. Deze machine moet zoo ingericht zijn dat wel stof enz. doch geen stukjes koffieboonen worden uitgedreven, welk doel bereikt wordt door het aantal omwentelingen juist te bepalen en regelmatig te doen plaats hebben.

Is aan de pelmachine zelve geen exhauster aangebracht, dan moet de ontbolsterde koffie op andere wijze van stof enz. bevrijd worden, het beste is, daarvoor een gewone wanmolen te bezigen, die door een of twee menschen kan gedraaid worden. Bij dit werk heeft men slechts toe te zien dat de omwentelingen regelmatig plaats hebben, niet te snel, waardoor gebroken en lichte boonen met het stof meegevoerd zouden worden, en ook niet te langzaam, waardoor niet alle stof en kaf zoude verwijderd worden.

Sorteeren. Meestal wordt de ontbolsterde koffie machinaal gesorteerd in 4 soorten, namelijk klein-, midden-, grof- en rondboon; de laatste wordt ook wel paarl- of mannetjes koffie genoemd; soms krijgt men nog een tusschensoort, extra grof genoemd, die tegelijk met de rondboon uit de machine valt, en daarna met de hand uitgepikt wordt.

Na de schifting in soorten naar de grootte, eigenlijk naar de dikte der boonen, moet de koffie nog eens met de hand uitgezocht worden, om alle wankleurige of beschadigde boonen te verwijderen. Slechts enkele ondernemingen brengen de koffie aan de markt in

Europa zonder haar met de hand uit te zoeken; — handelsterm unpicked — de Gouvernementskoffie is zelfs niet op grootte gesorteerd.

Het uitzoeken geschiedt door vrouwen en meisjes; ieder krijgt een vaste hoeveelheid, gewoonlijk een petroleumblik vol, waarvan zij telkens een klein gedeelte op de vroeger beschreven tampah storten, en daaruit alle gebroken, beschadigde en wankleurige boonen uitpikken. Zoodra de vrouwen gereed zijn, wordt de koffie zorgvuldig nagezien en in ontvangst genomen, de goede en de inferieure soorten afzonderlijk in zakken gedaan.

Het nazien gaat in een petroleumblik zeer moeielijk, daarom laat men gewoonlijk een tafel vervaardigen (fig. 36), die door latten in afdeelingen A.A. verdeeld is, waarin ronde openingen B.B. met een lossen dop gesloten. Het is wenschelijk de tafel met bladzink te beleggen. De koffie wordt op een der vakken A uitgestort en nauwkeurig bezichtigd; daarna wordt de dop van de opening B weggenomen, en valt de koffie in een daaronder aangebrachten zak. Is de koffie onvoldoende uitgezocht, dan wordt er, in stede van een zak een petroleumblik onder de opening gehouden, en de koffie aan de werkster teruggegeven.

De opzichter heeft vooral streng toe te zien dat de verschillende soorten, rond, grof, enz. niet onder elkander gemengd geraken, en het is dus zeer wenschelijk om op één dag slechts ééne soort koffie te doen uitzoeken; voorzichtigheidshalve worden de zakken meestal van een merk voorzien, zoodra de koffie uit den sorteerder komt.

De betaling geschiedt per hoeveelheid die uitgezocht is, meestal per heel, half of kwart petroleumblik, en voor elke soort afzonderlijk, daar de eene soort veel minder arbeid vordert dan de andere. Zoo is de soort

G (grof) het gemakkelijkst uit te zoeken; de O (rond) zou ook zeer gemakkelijk te pikken zijn, doch hieronder bevindt zich veel extra grof, dat uitgepikt behoort te worden; M (middel) bevat meer wankleurige boonen, terwijl uit K (klein) de meeste gebroken en beschadigde boonen moeten gehaald worden.

Verpakking. Nadat de koffie uitgezocht is, moet ze zoo spoedig mogelijk in zakken verpakt en verzonden worden. De zakken worden te voren gemerkt; de opzichter moet zorgen dat van elk merk eene voldoende hoeveelheid gereed ligt, en dat de merkinkt van het aangevraagde merk goed droog is en niet meer afgeeft als er over gewreven wordt.

Het wegen geschiedt door den opzichter persoonlijk, met een paar koelies, die de zakken opzetten en afnemen, gewoonlijk op eene bascule, die bij den aanvang zuiver waterpas gezet wordt en wier juistheid onderzocht is, meestal door bekende gewichten te wegen; telkens, bijv. om de twee uren, wordt opnieuw onderzocht of de bascule niet is verschoven of verwrongen, daar de koelies dikwijls nog al ruw zijn.

Elke zak moet netto inhouden 1 pikol of 100 Katti = 61.76 kilo. Voor het gewicht van den zak neemt men het gemiddelde van bijv. 100 stuks. De gevulde afgewogen zakken worden onmiddellijk met bindgaren (tali rameh) dichtgenaaid, en vervolgens opgestapeld. Hoe eerder ze nu verzonden worden hoe beter het voor de kwaliteit en kleur der koffie is.

Gedurende de geheele bereidingsperiode moet bijzonder scherp tegen diefstal gewaakt worden. Algemeene voorschriften dienaangaande kunnen echter niet gegeven worden; deze regelt men naar de plaatselijke omstandigheden.

HOOFDSTUK IX.

GEBOUWEN.

Blijkt het uit vorengaande hoofdstukken dat scherp toezicht door den opzichter op vele bezigheden moet uitgeoefend worden, niet minder is dit het geval bij het opstellen van gebouwen, vooral wat de ontvangst der daartoe benoodigde materialen betreft.

Bouwmaterialen.

De voornaamste materialen, waaruit de gebouwen op eene koffie-onderneming bestaan, zijn: bamboe, hout, kalk, zand, steen en ijzer.

Bamboe.

Bamboe is een nuttig artikel en wordt in zeer vele gevallen bij het bouwen aangewend. Het is een uitermate bruikbaar en gemakkelijk te bewerken materiaal voor tal van doeleinden. Java, vooral de ongerepte bergstreken van het eiland, levert eene groote hoeveelheid van het artikel op. Desniettegenstaande is het zaak op eene onderneming er zuinig mee om te gaan; daar men bamboe zoolang de onderneming bestaat, steeds noodig heeft. Is het artikel op of in de nabijheid van de onderneming uitgeroeid, dan moet het langzamerhand verder van het etablissement worden gekapt en aangevoerd, een omstandigheid, waardoor de prijs belangrijk verhoogd wordt.

Er zijn verschillende soorten van bamboe, die ieder op zich zelf zich het best voor een speciaal soort werk leenen. De zwaarste soort (bamboe petoong) is zeer geschikt voor stijlen van huizen en palissadeering, ook voor zwaar vlechtwerk, bijv. omwandingen van gebouwen, zoogenaamde sassaks, die veel over bamboebruggen gelegd worden of voor bekleeding van dammen en dijken dienen, enz., m. a. w. overal daar, waar sterk en stevig vlechtwerk noodig is.

Bamboe ori en bamboe djawa zijn minder zwaar dan de bamboe petoong en dikwijls niet geheel recht, doch bij gebrek aan bamboe petoong worden deze soorten voor dezelfde doeleinden gebruikt, vooral voor daksparren en gordingen van bamboeloodsen en woningen.

Ze zijn steviger dan de bamboe apoes en bamboe gading, die echter rechter, fijner en mooier zijn; om die reden eigenen deze soorten zich goed voor fijn vlechtwerk, waar het meer op netheid dan stevigheid aankomt, bijv. binnenwanden van gebouwen, plafonds, enz. De vezel der bamboe apoes is daarenboven zoo taai, vooral als ze nog jong is, dat die, aan dunne reepjes gespleten, aangewend kan worden, waar men anders korte eindjes touw zou moeten gebruiken.

Bamboe woeloe is zeer dun en niet sterk; deze soort dient voornamelijk voor omheiningen van het etablissement, ook wordt zij wel voor vlechtwerk op de aarden vloeren der bamboe-woningen gebruikt.

Bovengenoemde soorten zijn de voornaamste, die op eene onderneming gebruikt worden.

Bij nieuwe ontginning wordt er dikwijls veel meer bamboe omgekapt dan voor het oogenblik kan aangewend worden; de meest waardevolle soort, de petoong, kan in dat geval verzameld en bewaard worden voor later gebruik. Voor dit doel is het echter noodig dat

ze gedurende een paar maanden in stroomend water uitgeloogd wordt, nadat de geledingen (ros) inwendig verbrijzeld zijn, door welke bewerking het zich binnen de bamboe bevindende water kan wegvloeien. De bamboestokken moeten onder water liggen en, na uitgeloogd te zijn, gedroogd en opgestapeld worden buiten den invloed van zon en regen.

Bamboe groeit snel, de dunste soort kan om de 2 jaren gekapt worden; bamboe ori enz. moet minstens 3 jaren oud zijn om met succes gebruikt te kunnen worden en bamboe petoong eischt daarvoor 5 jaren. Jongere bamboe moet de opzichter weigeren te ontvangen, daar deze niet voldoende duurzaam is. Aan de kleur van den bast leert men gemakkelijk onderscheiden of de gewenschte ouderdom bereikt is, tevens en wellicht nog beter aan de dikte van het houtachtige gedeelte.

Zagen van timmerhout.

Bij het ontginnen zagen we reeds, dat de boomen, geschikt voor timmerhout, bij het branden gespaard worden, om later tot balken en planken te worden gezaagd.

Dit zagen geschiedt op de plaats zelve, waar de boomstammen liggen, daar het transport ongezaagd te bezwarend, dikwijls zelfs onmogelijk zou zijn.

Te voren behoort, zij het ook min of meer globaal, eene lijst te worden opgemaakt der afmetingen van gezaagd hout, dat men noodig zal hebben. De opzichter, met deze lijst gewapend, wijst de te zagen boomstammen aan, en overlegt met den hoofdman der zagers, om de voordeeligste afmetingen der balken te verkrijgen, die uit den stam kunnen gezaagd worden. De lengte zoowel als de breedte en dikte, wordt nauwkeurig opgegeven en van een en ander aanteekening gehouden.

De zagers graven een langwerpig vierkant gat in den grond, $4^1/_2$ à 5 voet diep, terwijl twee of drie dwars daarover gelegde dunne stammen of zware takken dienen als zaagstelling waarop de te zagen stam komt te liggen.

Het zaagloon wordt berekend per vierkanten voet oppervlakte der gezamenlijke zaagsneden, (op sommige ondernemingen rekent men per vierkanten meter). Om het totale oppervlak der zaagsneden te bepalen laat men den gezaagden stam in zijn oorspronkelijken vorm opstapelen (zie fig. 37) en meet de lengte der zaagsneden A B of b d en A D of a c, daarna de lengte van den balk B E = C F. Nemen we aan dat de gezaagde balkjes in de figuur, 4 duim vierkant meten, en de lengte 18 voet is, dan heeft men 9 zaagsneden b d van $\frac{32}{12}$ voet $\times$ 18 voet en eveneens 9 zaagsneden a c van gelijke afmetingen, dus 18 zaagsneden $\times \frac{32}{12} \times 18 = 864$ vierkante voet.

Bij het zagen wordt de economie niet altijd in het oog gehouden, daar velen over de geheele lengte van den stam laten zagen en daaruit balken trachten te halen zoo lang als eenigszins mogelijk is. Gebruikt men later deze balken, dan blijkt het veelal dat zij niet de juist gewenschte lengte hebben. Om aan te toonen hoe groot het nadeel is, als men de balken langer laat zagen dan noodig is, nemen we aan dat we balkjes, zooals de figuur aangeeft, gebruiken moeten van 18 voet lengte, en dat de zagers den stam hebben afgekapt op eene lengte van 21 voet, zoodat er waardelooze stukjes van 3 voet moeten worden afgenomen, waarvoor zaagloon betaald is, en dat het zaagloon cent per vierkante voet bedraagt.

Zooals we zagen moet bij 18 voet betaald worden 864 vierkante voet à 5 cent of *f* 43.20, doch bij 21 voet zou het zaagloon bedragen hebben $21 \times 48 = 1008$ vierkante voet à 5 cent of *f* 50.40, dus *f* 7.20 te veel op één balk, hetgeen ongetwijfeld geld vermorsen is.

Voor dunne latten (rengs) en planken wordt soms minder zaagloon per vierkante voet bedongen, dan voor zwaardere balken, omdat de zagers in dat geval veel meer zaagsneden kunnen maken zonder den balk te verplaatsen; dit laatste is zwaar werk en eischt veel tijd.

Zoodra de gezaagde balk geheel is opgemeten, laat de opzichter deze uit elkander werpen en overtuigt zich dat alle zaagsneden volkomen recht zijn, elk balkje de voorgeschreven afmetingen heeft en geene breuken, scheuren of vermolmde of verrotte plekken vertoont, die de bruikbaarheid van het hout zouden verminderen. Het komt meermalen voor, dat een boomstam inwendig gebreken heeft, die oppervlakkig niet zijn waar te nemen. Is dit het geval, dan moeten de zagers van die omstandigheid rapport uitbrengen, daar zij geacht worden verantwoordelijk te zijn voor het leveren van bruikbaar zaagwerk. Zijn de zagers in gebreke gebleven dit te leveren, dan wordt naar gelang van het verrichte werk van het uit te betalen loon ingehouden.

Zijn de gezaagde balken gemeten en goedgekeurd, dan moeten ze zoo spoedig mogelijk naar het etablissement getransporteerd en in eene loods opgestapeld worden, waar de gelijke afmetingen bij elkander eene plaats vinden, en van reepjes bamboe of houten latjes er tusschen worden voorzien, zoodat de balken elkander niet kunnen aanraken, hetgeen het regelmatig drogen zou belemmeren.

Kalk. Op koffie-ondernemingen wordt zonder uitzondering steenkalk gebruikt, meest uit zacht marmer, dat op vele plaatsen dicht onder de oppervlakte der aarde in groote hoeveelheid voorhanden is. Op enkele plaatsen nabij de kusten wordt ook wel kalk gebrand van een soort steen, die onder water zacht is en gemakkelijk kan opgeschept worden, doch aan de lucht blootgesteld onmiddellijk verhardt; deze kalksoort bevat vele zoutdeelen en muren daarmede opgetrokken trekken vocht aan, van welk nadeel men bij bergkalk geen last heeft.

Vóór de kalk op de onderneming ontvangen wordt, heeft zij meestal voldoende waterdeelen uit den dampkring opgenomen, om het zoogenaamde blusschen overbodig te maken; is dit niet het geval, dan moet de kalk in eene open loods zoo dun worden uitgespreid dat de buitenlucht onbelemmerd toe kan treden tot de geheele massa; onder deze omstandigheden is het blusschingswerk in enkele dagen afgeloopen. Moet onverhoopt ongebluschte kalk onmiddellijk gebruikt worden, dan moet ze uitgespreid en met water besprenkeld worden tot alle harde brokken tot poeder uit elkander vallen.

Vóór het gebruik wordt de kalk gezeefd om de zich daarin bevindende steenen te kunnen verwijderen; de voor dit doel gebruikt wordende zeef kan iets fijner of iets grover zijn naar den aard van het werk waarvoor de kalk moet dienen.

Kalk wordt per pikol of per kojang van 30 pikols door den leverancier op de onderneming geleverd. Soms wordt hij door den beheerder der onderneming geassisteerd met transportmiddelen.

Zand. Het metselzand moet zeer zuiver zijn, vrij van aarde of plantaardige stoffen. Zuiver rivierzand is het

beste. Om te onderzoeken of het zand zuiver is, vult men een bierglas half met zand en verder met water, roert dit goed om en ziet toe of het water helder blijft. Bemerkt men dat er te veel onreinheden in zijn, dan moet het zand afgekeurd of gezuiverd worden. Dit laatste geschiedt het gemakkelijkst in een waterdichte kist; deze wordt half gevuld met zand, daarop veel water gegoten, goed en lang omgeroerd en vervolgens het vuile water er afgegoten.

Steenen.

Voor fondamenten en muren worden twee soorten van steenen gebruikt, n.l. riviersteenen en roode baksteenen.

Riviersteenen.

Op vele ondernemingen waar geen geschikte grondsoort voor het bakken van steenen aanwezig is, en het transport van elders te kostbaar zou zijn, wordt een groot deel van het noodzakelijke metselwerk uitgevoerd in natuurlijken steen (rivier- of kalisteen), die in- of langs de rivieren slechts voor het oprapen ligt. Voor de onderste laag der fondamenten van gebouwen, vooral ook voor die der droog-, wasch- en fermenteerbakken wordt vrij algemeen kalisteen gebruikt; doch niet elke afmeting is voor ieder werk geschikt. Voor zware fondamenten zijn tamelijk groote steenen zeer bruikbaar, voor onderlagen van vloeren kunnen slechts middelmatige en kleine dienen, de laatste voor de bovenste laag en ter aanvulling, terwijl voor het metselen van muren de steenen die in vorm en atmeting het naast bij de regelmatige gebakken steenen komen, het meest aan te bevelen zijn.

Kalisteenen worden ontvangen bij aanneming tot een zeker bedrag per kubieke meter, op enkele ondernemingen per Rijnlandsche maat van 6 voet (een vadem)

in kubiek. Voor de opmeting worden de steenen in stapels gezet van een meter (of een vadem) zijde; de opzichter behoort toe te zien dat de geheele stapel gevuld is.

Grootere steenen kunnen met een ijzeren hamer afgebrokkeld worden, tot ze den gewenschten vorm en de afmetingen hebben, de afgeslagen stukken, zoogenaamde breuksteen, komt bij het metselen goed te pas.

Gebakken steenen.

Heeft men op of nabij de onderneming de geschikte grondsoort om er steenen van te bakken, dan is het gebruik daarvan aan te bevelen.

Het bakken van steenen wordt evenals het zagen van hout, aan speciale vakmannen (toekang) uitbesteed. Hoewel de opzichter met het werk zelve geene directe bemoeienis heeft, zoo is het toch zeer aanbevelenswaardig, dat hij zich overtuigt bij het vormen, dat de specie goed gemengd, fijn gemaakt, en vrij van onzuivere bestanddeelen is. Goede steenen worden gebakken van drie deelen klei en een deel zand, die vooral vrij van kalkaarde behooren te zijn, daar in dit geval de steenen uit elkander springen bij het nat maken. Ook is het noodzakelijk dat de steenovens voortdurend regelmatig blijven branden, anders smelten de steenen aan de oppervlakte, terwijl ze inwendig nog niet gaar zijn; dit laatste verraadt zich als de steenen gebroken worden en men het binnenste gedeelte met de vingers kan fijn wrijven. Verder moeten de steenen vast zijn, zuiver van vorm, vrij van scheuren en bersten en geen sporen van smelting vertoonen.

De gewone en meest practische vorm der gebakken steenen zijn langwerpig vierkante blokken, waarbij de breedte de helft der lengte en ruim het dubbele der

dikte is. De grootste soort is 10 Rijnlandsche duimen lang, 5 duim breed en ongeveer $2^1/_4$ duim dik De meeste in gebruik zijnde steenen echter hebben iets kleinere afmetingen bij gelijke verhouding. Bij kleinere afmetingen van steenen gaat het gaarbakken gemakkelijker en vlugger van de hand dan bij grootere.

Dakijzer.

Het ijzer voor gebouwen benoodigd is voornamelijk het zoogenaamde geribde en vertinde dakijzer, (galvanised corrugated iron) met bijbehoorende vertinde spijkers, schroeven of schroefboutjes. Dit dakijzer komt in den handel voor in afmetingen van 4, 5, 6, 7 en 9 voeten lang, $2^1/_2$ en 3 voet breed en $^1/_{16}$ duim dik, Engelsche maat. Het gewicht verschilt nog al, doch gewoonlijk wordt aangenomen dat 6 bladen van 6 voet één pikol wegen.

De andere soorten ijzerwerk, alsmede verschillende andere materialen, zullen besproken worden bij de beschrijving der gebouwen.

Koelieloodsen.

De eerste gebouwen, die op eene onderneming worden opgericht, zijn onder elke omstandigheid de zoogenaamde koelieloodsen, ten einde in staat te zijn het werkvolk zoo spoedig mogelijk onder dak te brengen.

Deze loodsen worden op zeer eenvoudige wijze van de goedkoopste materialen opgetrokken. Men kiest daarvoor, als het eenigszins mogelijk is goed droog terrein uit; zoodat de loodsen in onmiddellijke aanraking met den grond komen, zonder dat verhooging van terrein of boven den grond bevloeren, om gezondheidsredenen noodzakelijk is.

De materialen bestaan bijna uitsluitend uit bamboe, die met rottan of tali dook verbonden wordt (tali dook of idjook wordt gevlochten uit de vezels binnen

de bladscheden van den arenpalm, is zeer sterk, wordt niet door insecten aangetast, en is bestand tegen vocht, zelfs tegen zeewater; de inlandsche vaartuigen bezitten van deze vezelstof zelfs zware trossen, omdat deze beter tegen afwisseling van vocht en hitte bestand zijn, dan touw van andere soorten vezelstof). Op de ondernemingen in Oost-Java worden rolletjes dun, maar zeer bruikbaar tali door geleverd voor ongeveer een cent per rolletje van 5 vadem. Bij het koopen dient men op de lengte te letten om fopperijen te voorkomen.

In fig. 38 A—E is eene koelieloods, bevattende 20 kamers, elk van 12 voet vierkant, voorgesteld zooals ze vrij algemeen op de ondernemingen voorkomen.

Het aantal kamers, dus ook de totale lengte, kan minder of meer zijn; soms worden de kamers naar de buitenzijde verschoven, zooals fig. 38 E duidelijk maakt; ook wordt dikwijls de koelieloods met een enkele rij kamers gemaakt, doch in hoofdzaak hebben de loodsen toch de meeste overeenkomst met elkander en zijn wijzigingen in bouworde eenvoudig en gemakkelijk.

Voor eene koelieloods, waarvan in A de platte grond is voorgesteld, zijn noodig 28 buitenstijlen *b* van 11 voet elk, 22 binnenstijlen *c* van 15 voet elk en 11 middenstijlen *d*, die tot aan den nok van het dak moeten reiken, en waarvan de lengte dus afhankelijk is van de hoogte van het dak. Dit laatste wordt, zooals in eindaanzicht C en D is aangetoond, soms regelmatig hellend gemaakt, doch ook soms spits. Indien door deze inrichting de middenstijlen langer zouden moeten worden dan de voorradige bamboe is, worden de middenstijlen op de gordings der binnenstijlen geplaatst en vastgebonden. Volgens de teekening C met regelmatig dak, zijn de middenstijlen 23 voet lang en volgens D met spits dak 31 voet.

Tot het plaatsen der stijlen worden verticale gaten in den grond gemaakt van 3 voet diep. Is de grond hard, doch niet steenachtig, dan gebruikt men daarvoor het breekijzer (lingis) om de aarde los te maken, en maakt de gaten niet wijder dan noodzakelijk is om de bamboestijlen er in te plaatsen; de losse aarde wordt met de hand uitgehaald of met een bamboe, waarvan het ondereinde gespleten is. Enkel wanneer de grond groote steenen bevat of al te los is, worden de gaten, voor de stijlen bestemd, met den patjoel gemaakt; doch in dat geval worden ze van zelf veel grooter dan noodig is en moeten later met meer zorg en moeite worden aangevuld en aangestampt dan anders het geval is.

De opzichter ziet nauwlettend toe dat de stijlen op de juiste afstanden 3 voet diep, loodrecht in den grond komen, overal volkomen rechte lijnen vormen en de boveneinden even hoog uitsteken, zoodat de gordings horizontaal komen te liggen.

Boven op de stijlen, die daartoe een weinig worden uitgekapt, legt men de gordings, en bindt die stevig vast met rottan of tali-dook, daarna worden de daksparren (oesoek) op een onderlingen afstand van ± 3 voet gelegd en op gelijke wijze bevestigd, en eindelijk de latten (reng) die de dakbedekking moeten dragen en waarvan de onderlinge afstand afhankelijk is van de soort der dekmaterialen.

Voor de stijlen gebruikt men steeds de zwaarste bamboe, (ondereinden van bamboe petoong als men die heeft). Soms wordt het gedeelte dat in den grond moet komen geteerd en of met tali dook omwonden om insecten verwijderd te houden en rotting te voorkomen; deze voorzorgen gaan dit proces wel iets tegen, doch niet veel en niet lang. Na een drietal

jaren zijn gewoonlijk de ondereinden der meeste stijlen verrot. Het verkolen helpt beter, doch eischt veel zorg en oplettendheid. Daarenboven zijn lange zware stijlen vrij onhandelbaar.

Voor geringen worden dunnere bamboe [illegible] ook wel bamboe [illegible] bamboe [illegible] gewoonlijk gemaakt worden van gespleten bamboe [illegible]

Dakbedekking. [illegible]

[illegible]

5 duim van elkander liggen. Bij zorgvuldige dekking met materiaal van goede kwaliteit, kan een dak 3 jaren liggen, alvorens het voorziening of vernieuwing eischt.

Zijn na die 3 jaren de overige materialen nog in bruikbaren staat, dan kan men soms volstaan met om de andere reng, eene rij nieuwe en eene rij gebruikte atap of kadjang te leggen.

De kwaliteit der atap en kadjang wordt bepaald door de hoedanigheid der bladeren; deze moeten goed rijp, doch niet aan den boom verdroogd zijn. Het drogen moet buiten de zon geschieden; aangeteekend zij hier, dat de bedoelde bladeren, bij lang opschuren, hunne lenigheid verliezen en ongeschikt voor het doel worden.

Klakkah. Klakkah bestaat uit in de lengte door midden gespleten zware bamboe petoong, die om den anderen met de holle en bolle zijde naar boven gelegd worden zooals de ouderwetsche holle en bolle dakpannen.

Klakkah kan zeer duurzaam zijn, doch eischt voor dat doel eene langdurige en zorgvuldige behandeling. Na gekapt en gespleten te zijn wordt de bamboe ongeveer drie maanden in stroomend water uitgeloogd, daarna overeind buiten de zon te drogen gezet. Is de bamboe goed droog, dan wordt ze op een rooster boven den rook van een fornuis gelegd; daarop flink geteerd en met fijn zand bestrooid. Natuurlijk dat eventueele beschadigde exemplaren worden uitgeschoten. Is de klakkah op bedoelde wijze behandeld dan is zij bijna onverslijtbaar. Op eene koffieonderneming echter ontbreken meestal tijd en gelegenheid om de bamboe die zorgvuldige bewerking te doen

ondergaan, en wordt de klakkah gewoonlijk spoedig na het kappen op het dak gelegd. De afwisselende invloed van vocht en hitte doet in dat geval de meeste scheuren ontstaan, terwijl voortdurende lekkage het onvermijdelijk gevolg ervan is.

Klakkah wordt aan het boven- zoowel als aan het ondereinde op gordings gelegd. Bij dit dekkingsmateriaal vervallen dus de oesoeks en de rengs.

Alang-alang.

Alang-alang dakbedekking is onder zekere omstandigheden zeer geschikt en vrij duurzaam, doch eischt mede bijzondere zorg. Vooreerst moet men enkel goed rijpe en regelmatig lange alang-alang gebruiken, (kortere stukken moeten zorgvuldig uitgeschoten worden) en in de tweede plaats moet zij goed droog en niet bros zijn.

Het maken van welits geschiedt door koelies op eene zeer primitieve manier in een bamboe, waarin een sleuf gehakt is, en meestal vrij zorgeloos, zoodat de dikte dikwijls veel verschilt. Om die reden verdient het aanbeveling en bovendien is het voordeeliger de alang-alang te laten vlechten op de vlechtmachine van de firma Wed. J. C. Massee en Zoon te Goes, (zie fig. 39, 40 en 41). Met deze machine kan men gemakkelijk en vlug, zuiver gevormde matten van elke verlangde dikte vervaardigen, die slechts aan de rengs behoeven bevestigd te worden om een regelmatig dak te verkrijgen, dat waterdicht en zeer duurzaam is.

Eene dekking met alang-alang is echter belangrijk zwaarder dan de overige genoemde dakbedekkingen en eischt dus een stevig onderstel; voor gebouwen, die hoog uit den grond zijn opgetrokken, is dus alang-alang minder aanbevelenswaard dan voor koelieloodsen enz. op den beganen grond gebouwd.

Omwanding. Voor de wanden gebruikt men vlechtwerk van gespleten bamboe petoong of bij gebreke daarvan van een andere lichtere bamboesoort. Beslaat de wand een groote oppervlakte, dan wordt zij aan weerszijden met een kruislat versterkt en aan alle vier kanten stevig verbonden aan- of ingelaten in de stijlen en gordings. In streken waar de temperatuur 's nachts laag is, maakt men dubbele omwanding, de binnenste is dan meestal van eene dunnere soort bamboe vervaardigd, bijv. van bamboe apoes, soms zelfs van bamboe woeloe.

Slaapplaatsen. Voor slaapplaatsen zorgen de bewoners der huizen en loodsen zelve. Toch is het wenschelijk dat de opzichter zich overtuigt dat in elke kamer eene bank van bamboe (ambèn) aanwezig is, $2^1/_2$ à 3 voet hoog en voldoende groot voor het aantal bewoners, daar de zorgelooze koelies er niet tegenop zien op den grond te slapen, en zulks vooral in nieuw opgerichte woningen of loodsen aanleiding kan geven tot koortsen en buikziekten.

Vloeren. Moet men woningen of koelieloodsen oprichten op niet geheel en al drogen grond, dan is het soms om gezondheidsredenen noodig, den vloer eenige voeten (3 tot 6) boven den grond te leggen.

Behalve dat de stijlen naar evenredigheid langer worden, blijft de overige constructie geheel dezelfde; voor den vloer plaatst men rijen korte stijlen in den grond tot de vereischte hoogte, de rijen 6 voet van elkander en de stijlen in elke rij op een onderlingen afstand van 2 voet. Hierop worden zware bamboe petoong's gelegd en bevestigd en daar dwars overheen een aan elkander gesloten laag van dezelfde soort bam-

boe. Het geheel wordt bedekt met stevig bamboe vlechtwerk, dat aan alle kanten goed vastgebonden wordt.

Afzonderlijke woningen, zoowel voor inlanders als voor het europeesch personeel, worden even als alle temporaire gebouwen op eene onderneming, geheel in denzelfden geest opgericht als de koelieloodsen. Die voor inlanders worden nagenoeg altijd gemaakt door, of onder direct toezicht van den aanstaanden bewoner. De opzichter heeft bij die werkzaamheden enkel de kwaliteit der materialen te controleeren en toe te zien, dat de voorschriften omtrent afmetingen enz. in acht genomen worden, vooral dat de buitenstijlen niet te kort genomen worden, (bij onvoldoend toezicht komt dat gebrek nog al dikwijls voor) zoodat men gevaar loopt het hoofd te stoten tegen het dak.

Het oprichten van bamboe gebouwen geschiedt dikwijls bij aanneming, hetgeen betrekkelijk minder geld kost, dan de uitvoering in dagloon. Toch verdient het werken in daghuur, dat wel is waar voortdurend goed toezicht vordert, de voorkeur, daar men onder die omstandigheden de oplevering van solide, regelmatig en net werk beter in de hand heeft.

Soms, vooral bij gebrek aan geschikte bamboe soorten, worden de stijlen vervangen door hout; voor de netheid wordt dit vierkant bekapt, behalve het gedeelte dat in den grond komt te staan; deze onderste deelen der stijlen worden in hun geheel gelaten, doch van de schors ontdaan en gewoonlijk verkoold of geteerd. Bij de gordingen enz. wordt hout slechts hoogst zelden in de plaats van bamboe gebruikt.

Permanente gebouwen.

Ofschoon deze naam eigenlijk slechts aan van steen opgemetselde gebouwen toekomt, noemen wij op eene

onderneming de gebouwen permanent, wanneer het geheele geraamte van hout is en de dakbedekking minder vergankelijk is, dan die in de vorige bladzijden beschreven werd.

Geheel van steen gemetselde gebouwen komen om verschillende redenen slechts zelden voor op eene koffie-onderneming. De meeste bestaan uit houten geraamten met wanden van bamboe vlechtwerk al of niet gepleisterd, minder algemeen van planken en eene dakbedekking van ijzer, of een enkele maal siraps; voor gebakken steenen dakpannen zou de constructie zeer zwaar moeten zijn.

Het verstandigste en eenvoudigste is zeker alle gebouwen op eene koffie-onderneming uniform te projecteeren, naar een zoogenaamd normaal project, hetzij men dat van fig. 42 geheel of gedeeltelijk volgt of eene andere teekening maakt. Een normaal project heeft het buitengewoon groote voordeel dat men slechts een zeer klein aantal verschillende afmetingen van hout behoeft te laten zagen, en het geen kwaad kan hout van eenige afmetingen over te hebben, dat naderhand bij uitbreiding of verwisseling altijd te pas komt.

Bij de permanente gebouwen worden de stijlen niet in den grond gegraven, doch op gemetselde steenen neuten los neergezet.

Metselwerk. Voor de steenen neuten (evenals voor alle te metselen muren, enz.) worden allereerst fondamenten gegraven, aan alle kanten ongeveer een voet wijder dan de lengte en breedte van den onderkant van het metselwerk. De diepte hangt af van de grondsoort en de bestemming van het gebouw, bijv. tot pakhuis of woonhuis. Als de harde grond, padas of dergelijke, niet overdreven diep ligt, laat men graven tot daarop

gestuit wordt; is zulks niet het geval, dan volstaat men gewoonlijk met eene uitgraving tot eene diepte van $2^1/_2$ voet tot 3 voet, en komen er onder in, zooveel mogelijk regelmatig, eenigszins groote riviersteenen te liggen. Deze worden flink begoten tot ze bijna onder water liggen, daarna geruimen tijd goed aangestampt, terwijl iedere tusschenruimte aangevuld wordt met kleinere steenen of breuksteen en het geheel daarop bedekt met een laag mortel.

Kalkmortel. Kalkmortel is samengesteld uit kalk en zuiver zand. De verhouding eener krachtig werkende kalkmortel is 1 deel kalk op 2 deelen zand, doch men kan zeer goed volstaan met 1 deel kalk op 3 deelen zand te nemen. Wanneer men voor 1 deel zand 1 deel fijn gemalen baksteenen in de plaats stelt, dan wordt de snelle verharding der specie er door bevorderd

Kalk en zand worden voor de menging gezeefd om steentjes en stukjes ongebluschte kalk te verwijderen, vervolgens in de goede verhouding bij elkander gevoegd en innig vermengd. Eerst daarna wordt er water bijgevoegd en het mengsel zoolang met den hak of patjoel bewerkt, tot het een homogene breiachtige massa geworden is.

Metselen. Regelmatig gebakken steenen worden, na overvloedig met water besproeid te zijn, in flink nat gemaakte mortel gelegd, juist even voldoende om alle oneffenheden aan te vullen en niet meer, gebruikt men meer mortel dan volstrekt noodig is, dan ontstaan na drogen en krimpen, holten in het metselwerk, die dit laatste verzwakken; de steenen naast elkander in behoorlijk verband, elke laag waterpas en loodrecht boven de onderste laag. Bij de veelvuldig voorkomende onbe-

kwaamheid van de arbeiders, die zich voor metselaar uitgeven en in die hoedanigheid geëngageerd worden, is het zaak dat de opzichter ook hun werk van tijd tot tijd nauwkeurig controleert. Vooral het hoekverband laat dikwijls te wenschen over en de sterkte daarvan bij gemetselde bakken is toch van het grootste belang. Als leiddraad voegen wij hierbij de teekeningen van hoekverband bij een-, anderhalf- en twee steensmuren; (zie fig. 43, 44 en 45) en van elk 2 soorten naar gelang de metselaar handiger is in het afhakken der steenen. De bovenste teekening van elke figuur bevat een of twee in de lengte doorgehakte steenen (bekend onder den naam van klisklezoor) en de onderste 2, 3 of 4 steenen waarvan in de breedte $^1/_4$ gedeelte is afgekapt, (deze worden drieklezooren genoemd.) Bij het opmetselen wisselen de lagen A en B of A^1 en B^1 elkander regelmatig af en wel zoo, dat alle voegen van laag A recht boven elkander komen te liggen en nimmer ergens met de voegen van laag B kunnen samenvallen.

Steenen neuten worden meestal vierkant opgemetseld van het aangestampte fundament tot op de hoogte van den beganen grond ter dikte van 4 steenen. Moeten ze boven den grond tot zekere hoogte worden opgetrokken, dan bestaat dat gedeelte gewoonlijk uit $2^1/_2$ of 3 steenen dikte. Voor het metselverband beschouwt men de neuten eenvoudig als 4 hoeken van 1 of $1^1/_2$ steensmuren.

Metselen met riviersteenen.

Moet er met onregelmatige riviersteenen worden gemetseld, dan tracht men zooveel mogelijk het metselverband der gebakken steenen nabij te komen, vooral op de hoeken, terwijl er ook voor de buitenzijde die steenen worden uitgezocht, welke het regelmatigst van vorm en van afmeting zijn. Het binnenste gedeelte

wordt aangevuld met kleinere steenen en mortel, en van dit laatste zoo min mogelijk, dus zooveel als mogelijk is kleinere steenen en stukken van steenen; hetgeen niet alleen de zuinigheid ten goede komt, maar tevens noodig is om den muur niet te verzwakken. Mortel, die langzamerhand het water verliest, krimpt belangrijk in en doet op die wijze groote holten ontstaan, waardoor de steenen los komen te liggen, en het verband gevaar loopt verbroken te worden.

Houtwerk.

In fig. 42 is het houten geraamte voorgesteld van een gebouw, dat op gemetselde steenen neuten van 5 voet hoog is opgericht met houten vloer en met gegalvaniseerd gegolfd ijzer gedekt. De hoogte van het plafond is geteekend op $12^1/_2$ voet, omdat die het meest gebruikelijk is en de helling van het dak op 20^0, hetgeen voor ijzer of zink voldoende is. Voor andere dakbedekking moet de helling belangrijk grooter, dus het dak spitser zijn. Bij pannen bijv. rekent men op minstens 30^0.

Voor zulk een geraamte als de teekening aangeeft, heeft men aan houtwerken noodig 2 stijlen A elk van $16^1/_4$ voet, twee stijlen B elk van $18^1/_2$ voet, twee stijlen C elk van $22^3/_4$ voet, 2 gordingen D (in het midden aan elkander gelast) elk van 22 voet, 6 gordingen E zoolang als de afstand tusschen twee geraamten bedraagt, 2 daksparren F elk van 24 voet en 8 daklatten G van de lengte der gordingen E.

De stijlen neemt men meestal op 6 bij 6 of 7 bij 7 duim; de gordingen op 3 bij 7 duim en de daksparren en de latten, die slechts dienen om het ijzer te bevestigen, op $2^1/_2$ bij 4 duim.

Het verbinden der stijlen met de gordingen geschiedt meestal zoogenaamd met pen en gat. Daartoe wordt van het boveneinde der stijlen, aan elk der 4 zijden

een derde van het hout weggenomen tot op den juisten afstand, waarop de onderkant der gording moet komen te rusten. Van een stijl van $7^1/_2$ duim vierkant bijv. wordt aan elke vier zijden $2^1/_2$ duim met den bijtel weggekapt, zoodat er ten slotte slechts een middengedeelte van $2^1/_2$ duim in het vierkant overschiet. Daarop worden de gordingen geschoven, waarin te voren correspondeerende gaten mede van $2^1/_2$ duim vierkant zijn uitgehakt. Zit alles op zijn plaats, dan wordt door gording en stijl een gat geboord van $^3/_4$ of 1 (Engelsche) duim middellijn en daarin een pen gedreven om het oplichten of uitwijken te voorkomen.

Het ligt voor de hand dat de stijlen bij deze werkwijze hunne sterkte grootendeels verliezen, de gordingen ook, doch in geringere mate; daarbij komt nog dat de weinig bekwame en niet zeer nauwkeurige timmerlieden het werk dikwijls niet juist passend maken, en dus aan de eene of andere zijde meer hout wegsnijden dan noodig is.

Deze belangrijke inconvenienten vermijdt men door zooals de teekening aangeeft, de verbindingen te doen bewerkstelligen door ijzeren schroefbouten met moeren. Voor elk geraamte volgens de teekening zouden benoodigd zijn 18 stuks schroefbouten van $^3/_4$ duim diameter en 11 duim lang, behalve den kop (gerekend op 7 duim voor de stijlen, drie duim voor de gordingen en kapspanten en een duim uitsteken om de moer op te schroeven). Deze schoefbouten zijn niet kostbaar; elke Javaansche smid kan ze gemakkelijk maken wanneer hij het gereedschap (snijijzers) heeft om draad van de gewilde afmeting te snijden. Bij groote hoeveelheden van gelijke afmetingen zou waarschijnlijk eene bestelling in Europa goedkooper uitkomen.

Rekent men het arbeidsloon, dat bij het maken van

pen en gat verloren wordt met het meten en hermeten, behalve het afkappen of uitkappen, dan zullen de kosten niet veel uiteenloopen, terwijl de schroefbouten alle volkomen passen. Men heeft immers voor de gaten slechts een boor van $^3/_4$ duim te gebruiken, opdat die onmogelijk te groot of te klein kunnen worden.

De geraamten worden achter elkander in eene rechte lijn opgesteld op een onderlingen afstand van ten hoogste 12 voet. Is het om de eene of andere reden noodzakelijk den afstand tusschen twee geraamten grooter te nemen dan 12 voet, dan wordt het noodig eene zoogenaamde hulpkapspant te leggen die tusschen de geraamten in, juist in het midden op de gordingen komt te liggen en niet verder dan 9 voet van de geraamten verwijderd is, tenzij men zwaardere gordingen neemt

De vorm en afmetingen dezer hulpkapspanten hangen grootendeels af van de grootte der spanning en ook van de uiteenloopende inzichten en omstandigheden, zoodat het al te omslachtig zou worden om daarvan verschillende beschrijvingen en teekeningen te geven. Voor dit geval zij het ons gegund te verwijzen naar het werkje „De samenstelling der voornaamste timmerwerken door J. G. VAN GENDT JR."

Het verdient zeker aanbeveling, alle lasschen, ook het punt van samenkomst der daksparren aan den nok, met ijzeren plaatjes van $^1/_4$ (Eng.) duim dikte aan elke zijde der lasch en schroefboutjes van $^1/_2$ duim dikte te versterken.

Dakbedekking.

De dakbedekking bestaat, zooals we gezien hebben, uit platen gegalvaniseerd gegolfd ijzer en wel 2 platen van 8 en eene plaat van 9 Engelsche voet. Deze worden bevestigd op de daklatten G, die eerst op de kapspanten gespijkerd zijn. De bevestiging van het

dakijzer geschiedt soms met daarvoor speciaal vervaardigde, gegalvaniseerde spijkers, doch tegenwoordig meestal met dito houtschroeven, de laatste laten minder gemakkelijk los. Bij dit werk dient men toe te zien dat alle spijkers zoo diep mogelijk worden ingeslagen en alle schroeven (ook die met moeren) zoo vast mogelijk worden aangeschroefd.

Vroeger werd vrij veel gebruik gemaakt van siraps voor dakbedekking, doch tegenwoordig bijna in het geheel niet meer ten gevolge der verhoogde houtprijzen. Siraps zijn planken van 3 tot 6 voet lang, waarvan de onderste hoeken weggenomen zijn zoodat ze in een rechthoekige punt uitloopen, gewoonlijk 1 duim dik en 6 tot 9 duim breed; bovenaan worden 2 houten pennen ingeslagen om ze op de daklatten te hangen evenals pannen. Ze worden vervaardigd van djati- of ijzerhout of dergelijke soorten zwaar hout.

Een dak met siraps gedekt is veel zwaarder dan een waarvoor ijzer gebruikt wordt. Om die reden moeten de kapspanten veel dichter bij elkander liggen, n.l. op niet grooteren afstand dan 6 voet.

Pannen worden als dakbedekking veel gebruikt. Het gewicht er van is echter ongeveer 10 maal zoo groot als van dakijzer, zoodat het geraamte, om gelijke stevigheid te hebben, van zwaarder hout vervaardigd moet zijn, en de kapspanten korter bij elkander moeten liggen. In Nederland neemt men dien afstand van 4 tot 6 voet; bij de vroeger opgegeven maten van het hout voor het dak mag ook niet meer dan 6 voet genomen worden.

Op gebouwen met geheel gemetselde steenen muren gebruikt men meerendeels dakpannen, doch dan worden de langsgordingen vervangen door zoogenaamde muurplaten, zijnde balken die op de muren gelegd,

over de geheele lengte gesteund worden, en dus zonder bezwaar de kapspanten kunnen dragen.

Houten vloeren.

Wordt een gebouw op hooge steenen neuten gezet, dan is een houten vloer noodzakelijk. In dat geval mag de afstand der neuten van midden op midden niet meer bedragen dan ± 6 voet, en dit zoowel in de breedte als in de lengte van het gebouw.

Op deze neuten worden vloerbalken gelegd 5 duim breed en 12 duim hoog; de lengte zoo, dat de lasschen steeds midden op een der neuten komen te liggen

Op deze vloerbalken worden de vloerplanken (K) van 2 duim dik bevestigd met 4 duims draadnagels. Door elke plank worden in elken balk 2 draadnagels geslagen. Is men niet geheel zeker dat het hout volmaakt droog is, en dit is bijna altijd het geval, dan verdient het aanbeveling de planken aanvankelijk met 3 duims nagels vast te spijkeren, en eerst naderhand als ze gekrompen zijn, uit te lichten, aan te schuiven en definitief vast te spijkeren.

De vloerbalken worden in het geheel niet, en de vloerplanken slechts aan de beide kanten, die tegen de andere aangeschoven moeten worden glad geschaafd. Nadat de vloer gelegd is, kan de bovenzijde der planken desverkiezende gelijk worden geschaafd.

Het verdient aanbeveling de vloerbalken aan alle kanten en de planken aan de onderzijde, goed in te smeeren met carbolineum; koolteer is daartoe minder geschikt, eene laag koolteer sluit de lucht af en kan oorzaak zijn van het inwendig vergaan van het hout.

Gepleisterde wanden.

Vooral bij woonhuizen past men tegenwoordig veel toe, het aan weerszijden bepleisteren der wanden van

bamboe vlechtwerk. Deze wanden mogen dan echter niet te groot zijn, waardoor ze beweeglijk zouden worden; zijn ze grooter dan 6 voet in het vierkant, dan moeten ze door stevige latten in vakken verdeeld worden, elk niet grooter dan 6 voet.

Voor het pleisteren gebruikt men gewone mortel, doch meer breiachtig, dus minder nat dan voor het metselwerk, en ook niet te vet, d. w. z. niet te veel met kalk vermengd in verhouding tot het zand. Daar de kalk, droog wordende, inkrimpt, ontstaan er licht scheuren in, zouden zelfs brokken kunnen afvallen door verbreking van den samenhang. Eene goede verhouding voor pleisterwerk is 2 deelen kalk op 5 deelen zand. Kalk en zand worden te voren zorgvuldiger gezeefd dan voor gewone mortel gebruikelijk is, en de vermenging moet eveneens met de meeste zorg geschieden. De mortel wordt aan de binnen- en buitenzijde tegelijk op den wand gebracht, zoo, dat de metselaar binnen juist op dezelfde plaats strijkt als die aan de buitenzijde; bij den arbeid wordt de mortel door de openingen van het vlechtwerk heen tot een samenhangende massa aangedrukt. Flink hard en lang aanstrijken is van veel belang voor goed werk,

De opgebrachte laag mortel mag niet te dik zijn, slechts even voldoende om een gelijk vlak te krijgen en het geheele vlechtwerk te maskeeren; hoe dunner de laag is des te minder gevaar er bestaat voor scheuren. Is de eerste laag goed droog en hard, dan kan men er nog een laagje fijnere en vettere mortel overstrijken, wat dan voor de netheid zoo glad mogelijk gemaakt wordt.

Als deze gepleisterde wanden droog zijn, worden ze verder, evenals gewone pleistermuren, met witkalk onderhouden. Waar weinig bamboe petoong gevonden

wordt, kan ook een minder zware soort gebruikt worden, doch in dat geval moeten de vakken ook naar evenredigheid kleiner gemaakt worden. Ook zou men gegalvaniseerd ijzergaas met mazen van $^1/_2$ (Eng.) duim kunnen bezigen, dat zeer goed voldoet, mits de vakken zoo klein gemaakt worden dat het ijzergaas onbewegelijk gespannen blijft.

Planken omwanding.

Planken omwanding komt meestal alleen voor bij pakhuizen en dergelijke gebouwen; waarbij op netheid niet behoeft gelet te worden. Daar de planken van wildhout jaren lang aan krimpen en rekken onderhevig blijven, kunnen de planken van een wand niet in elkander gevoegd worden evenals bij een kermistent, en is men wel genoodzaakt ze over elkander heen te laten schieten, bij wijze van dakpannen of siraps. Eerst wordt de onderste plank aan de stijlen vast gespijkerd, daarop de volgende die $^3/_4$ of 1 duim over de eerste heenschiet en zoo vervolgens tot de bovenste.

HOOFDSTUK X.

ETABLISSEMENT.

De verzameling gebouwen en inrichtingen, waar de geplukte koffie de verschillende bewerkingen ondergaat, in hoofdstuk IX beschreven, wordt „etablissement" genoemd.

Bij den aanleg van een etablissement moet men allereerst rekening houden met de hoeveelheid product, die er in verwerkt zal worden, ten einde de afmetingen der onderdeelen daarnaar te regelen.

In fig. 46 is een etablissement voorgesteld (behalve de droogbakken) ingericht voor eene productie van 4.000 pikols bereide koffie, gelijkstaande met 20.000 pikols roode bessen. Aangenomen is, dat het terrein zacht helt, en dus in de gunstigste omstandigheden verkeert.

Ontvangplaats.

Op het hoogste punt C is de ontvangplaats, waar de pluksters zich met hunne vrachten verzamelen, en zoo noodig gelegenheid hebben de zwarte bessen enz. uit te zoeken; natuurlijk is daarvoor eene groote ruimte noodig, want niet zelden vereenigen zich daar een duizendtal vrouwen en meer. Desniettegenstaande voldoet gewoonlijk eene kleinere ruimte dan eigenlijk strikt genomen noodig zou zijn, omdat er weinig bezwaar

is de vrouwen, die later komen, een korten tijd te laten wachten tot de voorgangsters gereed zijn en ruimte gemaakt hebben.

Bij eene breedte van 10 meter, als in de teekening aangegeven is, wordt de lengte meestal niet grooter genomen dan 20 meter, hetgeen tamelijk voldoende blijkt [1]).

De ontvangplaats is wel-is-waar overdekt, doch zonder omwanding, dus eene open loods; een goede vloer is echter noodig om te voorkomen dat koffiebessen verloren kunnen gaan. Voor den vloer wordt eerst eene laag steenen van een goede vuist groot goed ingestampt en flink begoten; daarboven komt in de tweede plaats eene laag grint (krikil) te liggen, die weder bedekt wordt met eene laag pleister. Het pleister voor dergelijke vloeren, waaronder ook sorteeren de vloeren van woonhuizen, behoeft niet zoo sterk en steenhard te zijn als dat van de verschillende bakken. Men verkrijgt een zeer geschikte pleistermortel door vermenging van gelijke deelen kalk, zand en fijngestampte baksteenen (de laatste moeten goed doorbakken zijn, zoo mogelijk verkiest men fijn gestampte pannen). Bij schaarschte van gebakken steenen kan men de onderlinge verhouding van kalk, zand en steen (zoogenaamde roode cement) nemen als 2, 3 en 1, doch men zij dan indachtig dat het verhardingsproces langer duurt naarmate er in verhouding minder roode cement in de mortel voorkomt.

Alvorens de pleisterlaag te leggen, wordt de onderlaag goed nat gemaakt, om te voorkomen dat het vocht al te snel aan de pleistermortel zou onttrokken

---

[1]) Voor de geheele inrichting voor de bereiding der koffie zijn de maten uitgedrukt in het metrieke stelsel.

worden; deze mag slechts langzaam droog worden en verharden om scheuren te voorkomen.

De pleisterlaag mag bovendien niet te dik zijn; 1 tot 2 cM. dikte is voldoende. De pleistermortel wordt als tamelijk dunne brei aangebracht en met het schuurbord (een plankje met een handvat er op bevestigd) onder flinke drukking lang gewreven tot de oppervlakte goed gelijk en glad is. In Indië wordt de pleistervloer daarna geruimen tijd geslagen met een sapoe lidi (bezem van nerven der palmbladeren) door vrouwen, die tot dat doel op eene rei hurken en langzaam achteruitwijken. Ten slotte komt nog de metselaar om den geheelen vloer met zijn truffel te polijsten. Dit laatste gedeelte eischt echter eene bizondere handigheid, die lang niet elke metselaar bezit.

Tijdens den duur van het werk moet gezorgd worden dat de vloer gedekt blijft voor zon en regen en zelfs, als het polijsten afgeloopen is, mag de vloer niet aan de directe inwerking der zonnestralen worden blootgesteld; daardoor zou de droging te snel plaats hebben en zouden scheuren kunnen ontstaan.

Takkerbak. Van de ontvangplaats moeten de pluksters gemakkelijk bij de vroeger beschreven takkerans kunnen komen, die bij of op den rand, soms ook in of boven den takkerbak zijn geplaatst. Het is dus wenschelijk dat ontvangplaats en takkerbak aan elkander grenzen.

De vereischte grootte van den takkerbak wordt voor een totale productie van 20000 pikols roode bes berekend als volgt: Daar van deze hoeveelheid op één dag het $^1/_{40}$ gedeelte kan geplukt worden, dus 500 pikols rood en één pikol roode bessen ongeveer eene ruimte inneemt van 0.1 M^3., zoo moet de takkerbak een inhoud hebben van $500 \times 0.1 = 50$ M^3.

De diepte van den bak wordt zoo gering genomen dat men zonder veel moeite er in en uit kan springen, iets wat dikwijls noodig is, dus hoogstens 1 M ; de breedte is volgens de teekening 10 M. De oppervlakte beslaat dus 10 M^2 en daar de inhoud 50 M^3 moet bedragen, zoo moet de lengte bepaald worden op 5 M.

De wanden van den takkerbak worden meestal gemetseld, omdat hout bij de dagelijksche afwisseling van nat en droogte te spoedig verrot. Alleen bij gebrek aan gebakken steen metselt men met riviersteenen. Opgemerkt zij hier dat in het laatste geval de muren tamelijk zwaar moeten zijn, ongeveer een Rijnlandsche voet of dikker, daar de zijdelingsche druk vrij groot is. Wordt met baksteenen gemetseld, dan neemt men bij voorkeur anderhalve-steens muren; deze zijn zeker sterk genoeg en hebben het stevigste hoekverband, iets wat bij een-steens muren minder het geval is.

De vloer en de wanden worden gepleisterd. Gewoonlijk en bij voorkeur maakt men bij den takkerbak en alle volgende bakken bij het pleisteren gebruik van portland cement in stede van den boven beschreven kalkmortel. Portland cement komt in den handel voor in vaten van 180 Kilo, en in zeer uiteenloopende kwaliteiten; slechts in één opzicht komen ze alle overeen, n. l. niet bestand te zijn tegen vocht. Geruimen tijd op een niet geheel droge plaats opgeborgen, gaat het poedervormige cement over in harde brokken, die geheel waardeloos zijn. De beste soorten verharden onder water zeer snel en zijn dus voor waterbouwkundige werken de aangewezene; voor pleisterwerk echter genieten die soorten de voorkeur, welke minder snel verharden, mits ze niet te veel vreemde bestanddeelen

bevatten. Langzaam verhardend cement is sterker dan snel verhardend. [1])

Voor het pleisteren met portland cement wordt in Nederland bij bouwwerken voor het Rijk of de Gemeenten enz. de verhouding voorgeschreven een deel cement op twee deelen zand. Men kan echter met een veel minder sterke verhouding volstaan, en meer zand toevoegen. Vooral op Java, waar het werkvolk op bloote voeten loopt, heeft pleisterwerk veel minder te lijden dan in Europa. Zelfs eene verhouding van één deel cement op zes deelen zand levert nog een zeer voldoende mortel. Roode cement wordt er niet bijgevoegd, daar dit de snelle verharding slechts zou bevorderen.

Het opbrengen der pleisterlaag en de verdere bewerking geschiedt evenals hierboven voor den pleistervloer der ontvangplaats is gezegd; de onderlaag moet goed nat zijn, de specie eveneens; deze moet krachtig aangedrukt en lang gewreven worden. Het is een gebiedende eisch dat een geheel vak op denzelfden dag gepleisterd wordt, daar den volgenden dag reeds een begin van versteening ingetreden is en het innig verband met het aansluitende deel onmogelijk wordt gemaakt.

Waterleiding. De waterleiding als een hoofdbestanddeel van een inrichting voor West-Indische bereiding hadden wij eigenlijk wel het eerste mogen noemen, doch het zal den opzichter, althans den beginner, slechts zelden opgedragen worden eene waterleiding te ontwerpen. Dikwijls echter wordt hij met den aanleg daarvan belast

[1]) Om portland cement te keuren, wordt een klein gedeelte met zuiver water tot een dunne brei aangelengd, op een glazen plaat gegoten ter dikte van 15 m. M. en aan de kanten dun uitloopende. Is de kwaliteit goed, dan ontstaan na droging en verharding geen scheuren.

onder aanwijzing van het beginpunt en globale richting, en hoe uiteenloopend het ontwerp eener waterleiding ook moge zijn, de aanleg blijft in de meeste gevallen gelijk.

Van het beginpunt af wordt nauwkeurig de lijn aangegeven, die de leiding volgen zal. De leiding wordt niet geheel waterpas aangelegd, doch de helling kan toch zeer gering zijn; hoe minder stroom, hoe minder gevaar voor beschadiging; eene helling van 1 op 1000 is zelfs reeds voldoende, doch gewoonlijk bedraagt die iets meer. Voor het uitzetten kan de in fig. 16 beschreven schraag zeer goede diensten bewijzen. Als men onder een der pooten, die 8 voet (midden op midden) van elkander staan een ijzeren plaatje bevestigt van $^1/_8$ duim, dan zal men eene helling uitzetten van 1 op 768 (want 8 voet is 96 duim dus 768 achtste duimen) die zeer geschikt is. Het uitzetten geschiedt op dezelfde wijze als bij het maken van horizontale terrassen is beschreven. Opgemerkt zij hier dat er zorg behoort gedragen te worden het verlengde been der schraag steeds naar voren, dus naar het laagste punt te richten en de piketpaaltjes stevig in den grond te slaan, met hun bovenkant juist het hoogtepunt aangevende.

Vervolgens wordt een weg gemaakt minstens 6 voet breed, volmaakt overeenkomende met den bovenkant der piketten. Scherpe hoeken moeten bij den aanleg vermeden worden, desnoods door meerdere aardeverplaatsing, tenzij de hoeken versterkt worden; voor welke versterking metselwerk zich bijzonder goed leent.

Is de weg van 6 voet breed en volgens aangegeven helling gereed, dan wordt de leiding uitgegraven, gewoonlijk van boven 3 voet en op den bodem 1, of in vasten grond $1^1/_2$ voet breed, bij eene diepte van $2^1/_2$ of 3 voet.

Deze cijfers zijn echter alle slechts globaal genomen; de omstandigheden zijn dikwijls oorzaak dat die afmetingen belangrijk gewijzigd moeten worden.

Wordt het water voor de leiding uit een riviertje getapt, voor welk werk de vergunning der Regeering vereischt wordt, dan moet gewoonlijk een soort dam in de rivier worden aangelegd, doch eerst nadat de leiding geheel is uitgegraven. Bij het aanleggen van een dam maakt men gebruik van alle voorwerpen en omstandigheden, die bevorderlijk voor het werk kunnen zijn en waakt men vooral voor de stevigheid. Het wegslaan van een dam na een zware regenbui komt meermalen voor en kost telkens, wanneer zulks voorvalt, veel arbeidsloon en materialen voor de herstelling, ongerekend nog het veroorzaakte oponthoud, dat in den pluktijd groote schade kan veroorzaken.

Vóór het water uit de waterleiding het gebouw voor de bereiding instroomt, valt het op vele ondernemingen in reservoirs, die het niet te verwerpen voordeel opleveren de door de leiding medegevoerde steentjes enz. daarin te doen bezinken en dus voorkomen dat de pulpers hierdoor bedorven worden.

Van dit reservoir af, of een tiental roeden boven het etablissement, tot voorbij dit laatste, gaat de gegraven waterleiding over in eene gemetselde en met portlandcement inwendig geheel gepleisterde goot, die overal, waar zulks noodig is, voorzien wordt van sluisjes met schuiven, die uitgelicht kunnen worden.

Die sluisjes bestaan uit een vierhoekig raam (de inwendige opening komt overeen met de binnenzijde der goot) van uitgeloogd en goed droog hout ± 6 duim vierkant, van boven voorzien van een gleuf, waardoor een plank van 1 duim dik gemakkelijk geschoven kan worden en in de drie andere zijden eveneens van

gleuven van 1 duim breed en $^1/_2$ duim diep, waar de sluisdeur in op en neer kan glijden.

Voor sluisdeuren of schuiven neemt men planken van 1 duim dikte en, als het eenigszins mogelijk is, van voldoende breedte, daar het lasschen dier schuiven veel last veroorzaakt en de sterkte doet verminderen. Aan de zijden en den onderkant worden de schuiven een weinig scherp bijgewerkt, terwijl aan den bovenkant een gat wordt gezaagd, waarin men de hand kan steken.

IJzeren schuiven en deuren zijn wel verkieslijker, doch moeten van vrij zwaar plaatijzer vervaardigd zijn om niet te buigen voor den druk van het stroomend water. Bij eene breedte der goot van 2 voet en bij een stand van het water ook van 2 voet is plaatijzer van $^1/_8$ Engelsche duim al het dunste, dat men gebruiken mag.

Voor het metselwerk der waterleiding bezigt men bij voorkeur mortel, bestaande uit 1 deel portland cement op 4 deelen zand, ook wel 1 deel kalk, 1 deel portland cement en 6 deelen zand; omdat de verharding van portland cement sneller en volkomener plaats heeft dan van gewone kalkmortel.

Overigens blijft het metselen en pleisteren gelijk vroeger beschreven is.

Het gootje *b* dat in den vloer van den takkerbak gemetseld is en door planken gedekt, correspondeert door het sluisje *a* met de waterleiding.

Dit gootje *b* loopt onder den muur door in goot *c*. In een der dekplanken is een gat gezaagd, dat met een schuif te regelen is, en waardoor de roode koffie in goot *b* valt en door het water in goot *c* gespoeld wordt.

Van goot *c* leiden weer goten *e*, waardoor de koffiebessen en het water in de pulpers *d* gevoerd worden.

Pulpers. Zooals in het hoofdstuk „Bereiding" reeds is gezegd, dienen de pulpers om de koffiebes van het vruchtvleesch te ontdoen. Er zijn twee stelsels van pulpers in gebruik, n.l.: met verticale platte ijzeren schijven waar platen van koper, met regelmatige verhoogingen (bobbeltjes) voorzien op bevestigd worden, tenzij de ijzeren platen zelve zijn gebobbeld; en het andere stelsel bestaande uit een horizontaal liggende koperen trommel eveneens met verhoogingen. Bij beiden ligt hetzelfde principe ten grondslag: op geringen afstand van schijven of trommel, zijn verstelbare stalen of ijzeren messen bevestigd. De koffie wordt door en met het water in de ruimte tusschen schijf of trommel en messen gevoerd, waarvan de onderlinge afstand juist groot genoeg is om de koffieboon met haar taaie hoornschil door te laten, doch het vruchtvleesch terug te houden; dit laatste valt terug, wordt in eene goot opgevangen en naar de daarvoor bestemde plaats weggevoerd, terwijl de gepulpte koffie langs breede goten *f* in de fermenteerbakken terecht komt.

Het accuraat stellen der messen van de pulpers is van veel belang; meestal doet de opzichter dat werk persoonlijk, en met eenige oefening leert hij het vrij spoedig de messen zoo te stellen: dat er geen koffie gekneusd wordt of met de schil wegspoelt, iets wat gebeurt bij het te scherp stellen; of dat er te veel vruchtvleesch met de gepulpte koffie in den fermenteerbak valt — een bewijs dat er niet scherp genoeg gesteld is — of dat de bobbels versleten, dat is glad geworden zijn.

De pulpers zijn meestal ingericht om door machinale kracht gedreven te worden. De één- en tweeschijfpulpers kunnen evenwel ook met de hand gedraaid worden. De capaciteit dezer werktuigen is echter niet

groot; het maximum bedraagt 10 pikol roode bessen per schijf en per uur. Bij groote productie worden dus gewoonlijk meerdere pulpers naast elkander geplaatst en de assen aan elkander gekoppeld.

De pulpers worden onwrikbaar met schroefbouten bevestigd op een raam van balken (8 à 10 duim vierkant) dat in den vloer vastgemetseld is. De meeste oplettendheid wordt vereischt voor het juist plaatsen van de assen der pulpers, zoodat deze volkomen in elkanders verlengde komen te liggen. Ter bereiking van deze nauwkeurigheid spant men een dun touw, (tali rameh) of koord en draagt zorg dat dit juist in het midden ligt van al de metalen leggers voor de assen der pulpers. Tevens heeft men ook te zorgen dat de assen volmaakt evenwijdig loopen met de drijfas, die door de machine (waterwiel, turbine, stoommachine enz.) in beweging wordt gebracht. Om tot dit doel te geraken, worden de assen eerst op hun plaats gelegd; aan de drijfas zoowel als aan de as der pulpers wordt een riemschijf geschoven, juist tegenover elkander, daarna spant men weêr een dun touw rakelings langs de beide riemschijven. Als men nu de assen langzaam in beweging brengt, moeten de riemschijven over hunnen geheelen omtrek steeds denzelfden afstand van het gespannen touw of koord bewaren, is dit niet het geval, dan moeten de pulpers een weinig van richting veranderen.

De ruimte voor de pulpers moet zoo groot zijn, dat men langs alle kanten overal zonder bezwaar er bij kan komen. Eene breedte van 3 meter, zooals op de teekening is aangegeven is ongeveer het minimum, dat hiervoor vereischt wordt. Indien het terrein het veroorlooft, is eene grootere breedte zeer wenschelijk.

De vloer en de wanden van de pulperruimte worden ook bepleisterd. Aangeteekend zij hier dat vooral de

vloer veel te lijden heeft van het uit de bes dringende sap, dat eene oplossende en ontledende werking uitoefent. Om die reden is eene sterke pleistermortel van portland cement zeer aan te bevelen.

Fermenteerbakken.

Op eene onderneming, waar slechts Java-koffie geteeld wordt, die niet langer dan 40 uren behoeft gefermenteerd te worden, zijn drie fermenteerbakken van genoegzame capaciteit voldoende. Liberia-koffie wordt gewoonlijk veel langer aan het gistingsproces onderworpen, maar ook op sommige hoog gelegen Java-koffie-ondernemingen blijft de koffie tot ± 60 uren in den formenteerbak en zijn daar dan ook minstens vier bakken noodig. De berekening is dus dat voor minder dan 2 maal 24 uren fermenteeren men drie bakken noodig heeft en voor elke 24 uren langer één bak meer.

Daar de pas gepulpte koffie iets minder dan de helft der ruimte inneemt van roode bessen, zoo moet ook elke fermenteerbak ongeveer de helft van den inhoud van den takkerbak bezitten.

In de teekening zijn de drie fermenteerbakken voorgesteld, $1^1/_2$ meter diep, 5 meter breed en een derde van 10 meter lang, met inbegrip van twee scheidingsmuurtjes.

Natuurlijk is plaatsing en vorm der fermenteerbakken onverschillig, mits men zorg drage dat de koffie uit de pulpers zoowel als het water uit de leiding, direct of door verplaatsbare goten, zonder bezwaar in elken bak kunnen geleid worden.

De aanleg van bakken dieper dan $1^1/_2$ meter is niet verkieslijk, om het gemakkelijk uit- en inklimmen niet te bemoeielijken, hetgeen ongetwijfeld bij gebruik van ladders plaats vindt. Bovendien loopt men gevaar de muren te beschadigen.

De muren worden gewoonlijk opgemetseld ter dikte van $1^1/_2$ steen; bij dit werk moet vooral op nauwkeurig verband en sterke specie gelet worden, daar de muren een vrij zware drukking te verduren hebben wanneer een bak gevuld is en geen tegenwicht hen steunt.

De vloer wordt nagenoeg horizontaal gelegd. Slechts eene uiterst geringe helling naar de sluisjes *a*, die in den waschbak uitloopen, en door geperforeerd ijzeren schuiven gesloten zijn, is gewenscht om het water, dat met de koffie in den fermenteerbak valt, gelegenheid te geven weg te loopen.

Wanden en vloer worden zorgvuldig bepleisterd met portland cement, liefst in verhouding van 1 cement op 1 zand, want de gisting in de gepulpte koffie ontwikkelt scheikundige stoffen, die nog sterker en langer ontledend werken, dan op den vloer van het pulperhuis het geval is.

Het is om die reden wenschelijk den vloer zoo sterk mogelijk te maken, bij voorkeur er eene zoogenaamde rollaag in te leggen, dat is eene laag baksteenen op hun kant, evenals men bij trottoirs kan zien, doch met sterke mortel gemetseld. Slijt het pleisterwerk, dan kan dit gemakkelijk vervangen worden.

Waschbak. De vorm van den waschbak wordt bij voorkeur lang en smal genomen. In de teekening is de lengte 10 meter bij eene breedte van 3 meter. Grootere afmetingen blijken niet practisch te zijn. Wel is een waschbak van deze grootte te klein om den inhoud van een vollen fermenteerbak in eens te wasschen, doch het is geen groot bezwaar dien inhoud in tweeën te verdeelen en, nadat het eene gedeelte schoon en naar de droogbakken gebracht is, de rest onder handen te nemen.

De vloer, waar gedurende het wasschen aanhoudend met sorroks overheen gestreken wordt, moet ook goed bepleisterd zijn, evengoed als die der fermenteerbakken. Daarenboven moet de vloer eene helling hebben in de richting der afvoergoot; gewoonlijk maakt men die helling 1 op 100. Volgens de teekening, bij een lengte van 10 meter bedraagt die dus 10 centimeter, iets wat in de practijk blijkt voldoende te zijn.

De afvoergoot wordt behalve met een gewone houten of ijzeren schuif, ook nog voorzien van eene schuif van geperforeerd ijzer, om gelegenheid te hebben het water alléén te laten wegloopen en opnieuw met frisch water te vullen.

Wasch-machine.

Slechts op zeer enkele ondernemingen maakt men voor het wasschen der koffie gebruik van eene machine. Meestal zijn die machines eenvoudig ingericht: eene as, voorzien van pennen of bladen, wentelt in een trommel, waarin de te wasschen koffie gestort wordt, terwijl er gelegenheid is voortdurend naar verkiezing water aan te voeren. Hoe eenvoudig van samenstel en behandeling deze werktuigen mogen zijn, een feit is het dat de kosten van aanschaffing en van onderhoud nagenoeg opwegen tegen het uitgespaarde arbeidsloon.

Door de afvoergoot zoo te leggen dat aan eene zijde gelegenheid bestaat het vuile water te doen wegvloeien en aan een andere zijde de gewasschen koffie op een der droogbakken te doen spoelen, kan, wanneer het terrein voor het doel zich leent, of zonder groote kosten er voor geschikt te maken is, veel arbeidsloon bespaard worden.

Op sommige ondernemingen wordt de koffie uit den waschbak op een bak gespoeld, waarvan de vloer bestaat

uit platen van geperforeerd ijzer boven een gepleisterden vloer. Deze aanleg heeft dit voordeel dat het aanhangende water door het geperforeerde ijzer valt. Heeft zulks plaats gehad, dan wordt de uitgelekte koffie, gewoonlijk den volgenden dag, op de eigenlijke droogbakken overgebracht.

Deze geperforeerde platen worden op daartoe gemetselde muurtjes of pilaartjes van 1 of $1^1/_2$ voet hoog gelegd en moeten opgelicht kunnen worden om den ondersten vloer te kunnen schoonmaken.

Droogbakken.

Zooals we boven opmerkten, komt de gewasschen koffie op de droogbakken.

Voor West-Indische bereiding zijn die bakken door een gemetseld muurtje omgeven van ongeveer een voet hoogte en voorzien van een gecementeerden vloer. Meestal hebben de droogbakken een langwerpig vierkanten vorm en zijn ± 5 meter breed en 15 à 20 meter lang. De vloer wordt bijna waterpas gelegd, met een uiterst geringe helling van het midden naar de kanten en van de eene smalle zijde naar de andere; aan de beide hoeken der laagste zijde heeft men openingen met geperforeerd ijzer of zink afgesloten, waardoor het water kan wegvloeien en de koffie tegengehouden wordt.

Vloer en muurtjes worden met sterke portlandcement mortel gepleisterd. Dikwijls bestaat de vloer uit een rollaag, zooals bij de fermenteerbak en is gezegd.

Op sommige ondernemingen worden de vloeren met koolteer zwart gemaakt; een zwarte vloer toch door de zon beschenen, absorbeert meer hitte en blijft dus langer warm dan een vloer met de grijswitte kleur van portlandcement.

De bedekking des 's nachts en bij regen van de koffie op de droogbakken geschiedt meesttijds door kleppen, zooals in het hoofdstuk „Bereiding" beschreven.

Een dergelijke dekkingswijze wordt op de volgende wijze ingericht.

In het midden der droogbakken en in de richting der lengteas, wordt eene rij pilaren van hout of zware bamboe loodrecht en stevig in den grond gezet, op een onderlingen afstand van 12 tot 15 voet. Deze stijlen moeten langer zijn naarmate de bakken breeder zijn; bij bakken van 15 voet breedte, met muurtjes van 1 voet hoogte, hebben de stijlen meestal eene lengte van 8 voet. De stijlen worden boven met elkander verbonden door eene sterke houten of bamboe gording, waartegen de kleppen aanleunen, wanneer de bak gedekt is. Het ondereinde der kleppen rust op de muurtjes, die daartoe voor iedere klep voorzien zijn van twee houten blokjes met een halfronde gleuf, waarin de onderkant der klep in past en draaien kan.

Bij het openen der bakken worden de kleppen weggenomen en in de nabijheid opgestapeld, of wel men laat ze in de blokjes draaien en doet ze achterover leunen tegen eene op zij aangebrachte stellage.

De bekleeding der kleppen bestaat meestal uit kadjangmatten, die we hebben leeren kennen bij de dakbedekking van gebouwen.

Aan de eene zijde moeten de kleppen iets langer zijn dan aan de andere, daardoor toch steken ze een weinig uit, iets wat noodig is om het inregenen te voorkomen; de langste kleppen komen dus aan den kant te liggen vanwaar regen en wind verwacht wordt.

Het omdraaien der kleppen gaat wel-is-waar veel sneller dan het opnemen en wegleggen of herplaatsen en dit is dus bij gevaar voor regen een belangrijk

voordeel, doch daartegenover nemen de opgestapelde kleppen zeer weinig plaats in en belemmeren in geen enkel opzicht de voortdurende vrije toetreding der zonnestralen, iets wat bij omgedraaide kleppen dikwijls (althans een paar uren na opkomst, of voor ondergang der zon) plaats heeft.

Roldaken. Meer en meer komen tegenwoordig de roldaken (fig. 47) in zwang, die het niet licht te overschatten voordeel opleveren, dat de droogbakken in een oogwenk door een paar arbeiders kunnen gedekt worden. Bij eene tot regen nijgende lucht kan men tot het uiterste moment, bijna tot de eerste druppels vallen, wachten met het dekken der bakken. Bij bakken met kleppen daarentegen moet men er op rekenen dat het dekken van elken bak minstens 10 minuten of een kwartier duurt.

Het nadeel der roldaken is: ten eerste, dat men eene vrije groote plaats noodig heeft, waarheen de daken gerold moeten worden bij opening der bakken; en ten tweede dat de aanleg nog al kostbaar is. De jaarlijksche reparatiën daarentegen zijn zeer gering.

In tegenstelling der geringe reparatiën aan roldaken hebben kleppen door de dagelijksche verplaatsingen en ruwe behandeling zooveel te lijden, dat ze elk jaar voor het grootste deel geheel vernieuwd moeten worden of althans groote reparatiën ondergaan.

De constructie der roldaken kan natuurlijk zeer verschillend zijn; eene eenvoudige en vrij goede constructie is in fig. 47 voorgesteld. De langsbalken A dragen op geregelde afstanden van 4 of 5 meter dwarsbalken B, die gekneld zijn tusschen dubbele spanten C. Juist in het midden bevindt zich eene trekstang E, van boven tusschen de spanten geklemd en van onderen

door een ijzeren beugel F aan den dwarsbalk bevestigd. Twee schoren D, die het midden der spanten ondersteunen, beletten het buigen van een der onderdeelen; alles wordt met schroefbouten en moeren zoo stevig mogelijk in elkander gezet; het verdient aanbeveling ook de nok nog te versterken door er aan weerszijden een ijzeren plaat H met doorloopende schroefbouten aan te bevestigen.

Vlak onder elk dakgebinte wordt de langsbalk verbonden aan een ijzeren raam, waarin een wieltje draait, dat over rails loopt, die weder vastgemaakt zijn op houten blokjes, welke op regelmatige afstanden in het muurtje gemetseld zijn.

Vorm der rails en wieltjes hangt af, van welk der talrijke stelsels men zich wenscht te bedienen. Schrijver dezes gebruikte gewoon hoekijzer met den scherpen kant naar boven en liet wieltjes gieten met rechthoekige gleuven, die op het hoekijzer pasten. Door gaatjes in het ijzer te boren werden aan dit laatste zware spijkers gehecht, die in de houten blokjes werden gedreven en de rails onbewegelijk vasthielden. Deze manier voldeed zeer goed, was niet kostbaar en steeds gemakkelijk te Soerabaia of elders te verkrijgen.

Voor dakbedekking gebruikt men nagenoeg altijd gegalvaniseerd gegolfd ijzer; de wijze van bevestiging daarvan werd in het vorige hoofdstuk beschreven. Aanbeveling verdient het, om bij den aanleg er op te rekenen welke afmetingen van dakijzer men zal mogen gebruiken, daar de soorten in den handel voorkomende slechts 6, 7, 8 en 9 voet lang zijn; andere afmetingen zijn slechts op vaste bestelling te verkrijgen. Bij eene breedte van den bak van 16 voet en eene dakhelling van 20°, heeft men eene daklengte van ± 12 voet en moet dus twee platen van 6 voet gebruiken. Kan de

bak smaller vallen, tot eene daklengte van 9 voet, dan verdient natuurlijk een enkel blad de voorkeur.

Pakhuis. Het pakhuis wordt bijna altijd boven den grond gebouwd met een vloer van balken en planken, zooals beschreven werd in het vorige hoofdstuk. Zelfs indien het pakhuis op den beganen grond gebouwd is met een gecementeerden vloer, moeten er toch stellingen van balken en planken in gemaakt worden, waarop de koffie komt te liggen.

Evenmin als het geoorloofd is de koffie, al of niet gezakt, in het pakhuis op een steenen vloer te leggen, mag de koffie tegen den wand aangelegd worden; er moet steeds eene ruimte van ongeveer 3 voet open blijven tusschen den buitenwand en de opgeborgen koffie, niet alléén in het belang van den wand, die gewoonlijk niet zoo sterk is om een zwaren zijdelingschen druk te kunnen weerstaan, maar ook in het belang van de koffie, die in kwaliteit zou verminderen, tengevolge der langdurige aanraking met steenen of houten muren, welke in meerdere of mindere mate vocht overbrengen uit de buitenlucht. Een pakhuis met steenen muren wordt om die reden ook altijd inwendig met planken beschoten.

Drooghuizen. Het oprichten van drooghuizen geschiedt meestal onder speciaal technisch toezicht, of wel naar teekeningen en opgaven door de leveranciers dier inrichtingen verstrekt. De opzichter behoeft dus slechts zorg te dragen dat de aanwijzingen gevolgd worden.

Bij drooghuizen mag de buitenlucht slechts langs bepaalde openingen kunnen toetreden, terwijl langs andere de door waterdamp verzadigde lucht moet afgevoerd worden.

De wanden eischen dus nauwlettende zorg. Eene omwanding van planken, die bij pakhuizen veel in gebruik is, kan hier niet dienen. Veelal worden dan ook gemetselde muren toegepast. Opmerking verdient bij dit onderwerp dat gepleisterde bamboe wanden eenigszins te dun zijn, snel verwarmen en oorzaak zijn dat veel warmte uitgestraald wordt en dus nutteloos verdwijnt.

Daar, waar steenen minder gemakkelijk te verkrijgen zijn, zou een dubbele bepleisterde wand, van gegalvaniseerd ijzergaas, met een tusschenruimte van ± 6 duim, zeker zeer aanbevelingswaardig zijn, omdat de tusschen beide wanden ingesloten luchtkolom een zeer slechte warmtegeleider is en de brandstof om die reden dus geheel of bijna geheel ten goede zou komen aan de inwendige ruimte.

Er zijn thans zooveel uiteenloopende soorten van drooginrichtingen voor koffie in gebruik, dat wij slechts in algemeene trekken de voornaamste stelsels kunnen aangeven. De oudste is de z.g. Guardiola bestaande uit een ronddraaiende trommel, die verhit wordt en waarin de drogende koffie dus voortdurend in beweging is. Daarop is gevolgd het stelsel VAN MAANEN, meermalen verbeterd, waarbij de koffie op geperforeerde ijzeren platen wordt uitgespreid en voortdurend omgewerkt, terwijl de verwarming wordt aangebracht door een stelsel van ijzeren buizen onder den koffievloer. Later vond de Huyzer drooginrichting ingang, waarbij de verwarming der lucht buiten het gebouw plaats heeft en slechts verhitte lucht binnen komt, die uitgezogen wordt door een ventilator na met waterdamp verzadigd te zijn. Thans zijn nog een paar gewijzigde stelsels HUYZER in gebruik en daarenboven o. a. eene nieuwe inrichting (perpétuel) die ten doel heeft, het

drogingsproces onafgebroken te doen voortduren. De natte koffie wordt boven in het lichaam ingestort en valt na een bepaald tijdstip beneden droog uit eene telkens af te sluiten opening.

Welk stelsel of welke wijze van drogen op de onderneming in werking moge zijn, de opzichter heeft slechts te zorgen dat de behandeling der koffie met de meeste nauwgezetheid geschiedt zooals voor de gebruikt wordende inrichting is voorgeschreven. Zelfs al moet hij, hetgeen dikwijls voorkomt, ter bereiking van dat doel den geheelen nacht onafgebroken toezicht houden. De opzichter is nooit, maar vooral niet bij het meest belangrijke deel van den arbeid, n. l. bij het planten en het drogen, verantwoord, als hij het een of andere toezicht aan het ondergeschikte personeel overlaat, zonder persoonlijke scherpe controle uit te oefenen.

Pelmachines. De meeste pelmachines in gebruik zijn in twee stelsels te verdeelen. De eene soort, naar den uitvinder SQUIER Squier's hullers genaamd, bestaat uit eene zware ijzeren schroef, die in een cilinder van hetzelfde metaal wentelt. Bij dit werktuig valt de koffie aanvankelijk door een trechter in den cilinder en wordt gedwongen langs de schroefdraden naar voren te schuiven; door drukking en wrijving onderling en tegen den cilinderwand en schroef, wordt de harde hoornschil verbrijzeld. Is de koffie goed droog en de hoornschil bros, dan gaat dat verbrijzelen gemakkelijk genoeg; laat de droogte te wenschen over en is de hoornschil dientengevolge eenigszins taai, dan moet de wrijving sterker zijn; daardoor lijdt de machine meer, en tevens ontstaat door vermeerderde wrijving een hoogeren warmtegraad, waardoor de kwaliteit der koffie benadeeld wordt. Deze machine is alleen geschikt voor hoornschilkoffie, daar-

voor glondongan koffie de wrijving al te hoog zou moeten worden opgevoerd.

Gewoonlijk bevat deze soort hullers of pellers een exhauster. Door buitengewoon snelle omwenteling (± 2000 maal per minuut) van een kleine as met wiekvormige bladen, ontstaat een luchtstroom, sterk genoeg om de verbrijzelde stukjes hoornschil weg te zuigen, zoodat de koffie direct uit den huller kan gesorteerd worden naar grootte.

De tweede soort pelmachine is de zoogenaamde trogmolen. In een cirkelvormige ijzeren goot, die op een of twee plaatsen een deur of schuif heeft, waarlangs de gepelde koffie weggenomen kan worden, wentelen twee zware ijzeren schijven, die hooger en lager gesteld kunnen worden en te- zamen door stangen aan een vertikale as verbonden zijn. Deze as wordt in langzaam ronddraaiende beweging gebracht, die door de schijven gevolgd wordt.

In deze machine kan ook glondongan gepeld worden, doch de koffie moet na het verlaten der machine en vóór de sorteering nog door den wanmolen van de verbrijzelde schil gezuiverd worden.

Een derde stelsel, waarbij de koffie tusschen twee vlakke ijzeren schijven, waarvan de eene in ronddraaiende beweging is, gemalen wordt, is slechts op weinig ondernemingen in gebruik, vooral omdat het daarbij op het volmaakt goed stellen der machine aankomt, ten einde zoo min mogelijk koffieboonen te breken. Dat juiste stellen is bij de andere machines gemakkelijker uit te voeren, terwijl het niet zoo nauw luistert.

Sorteermachine.

De sorteermachine is zeer eenvoudig ingericht: eene trommel, waarvan de wand bestaat uit geperforeerd

bladkoper met gaatjes van vier verschillende afmetingen, of uit ijzer- of koperdraad op de wijze van een vogelkooi gespannen en waarvan de onderlinge afstand eveneens viermaal afwisselt, ziedaar de geheele machine. De trommel wentelt om eene horizontale as, heeft eene geringe helling of inwendig een spiraal, waardoor de koffie gedwongen wordt vooruit te schuiven. Door een trechter komt de koffie in de trommel aan de zijde der kleinste openingen, waardoor dus de kleinste soort heenvalt, de grootere soorten gaan verder, de middensoort valt door de openingen in het tweede vak enz. De machine staat in een houten bak in vier vakken afgedeeld, waaruit de koffie in gemerkte zakken wordt opgevangen. Bij deze machine heeft men slechts zorg te dragen dat de wenteling regelmatig en niet te snel plaats vindt en dat er niet te veel koffie tegelijk in de trommel valt. Elk boontje moet gelegenheid gehad hebben in elk vak de wanden te ontmoeten. Om die reden zijn dan ook de vakken niet even lang; het eerste met de kleinste openingen is natuurlijk het langste.

Bij het sorteeren moet de opzichter in het bijzonder zorg dragen dat er geen verwarring plaats heeft met de merken der zakken en ook opletten dat bij het opbergen der gevulde zakken elke soort afzonderlijk in het pakhuis komt te staan.

Maat of gewicht der hoornschilkoffie wordt vóór het pellen opgenomen en genoteerd, eveneens van de koffie, die gepeld in het pakhuis terugkomt.

Drijfkracht. De machines, die de drijfkracht aanbrengen, zijn vele en velerlei en worden bijna immer aangelegd en opgesteld door deskundigen. Een enkele maal echter komt het voor dat de hulpdrijfassen of de steunpunten daarvan

vernieuwd of gewijzigd moeten worden of dat andere riemschijven moeten worden aangeschoven. In dat geval bepaalt zich het werk van den opzichter, behalve tot het algemeene toezicht, voornamelijk daartoe, dat hij zich overtuigt dat assen en schijven naar hun stand *nauwkeurig* horizontaal of verticaal en evenwijdig komen te liggen of te staan.

Voortdurend moet onder het werk gecontroleerd worden dat alle machines elken dag worden schoongemaakt, en dus zoo zindelijk mogelijk gehouden worden, dat alle wrijvende deelen steeds van voldoende olie of ander smeermiddel voorzien zijn. Na afloop van den oogst, als de machines geruimen tijd rusten kunnen, wordt alles uit elkander genomen, schoongemaakt en zoo opgeborgen dat geen der onderdeelen van stof of vocht kan te lijden hebben.

Drijfriemen. De drijfriemen, eischen aanhoudend de meeste zorg; lederen drijfriemen moeten dikwijls met lauw zeepsop goed worden afgewasschen en, terwijl ze nog min of meer vochtig zijn, met traan of djarak-olie (ricinus) alleen aan de buiten- of nerfzijde worden ingewreven. Op de gemakkelijkste wijze geschiedt zulks door de riem, die op de pulley's of riemschijven gelegd is, door draaiïng dier schijven langzaam te laten voortbewegen.

Bij vochtige omgeving, bijv. bij het pulpen, hebben de caoutchouc-drijfriemen de voorkeur boven de leêren, daar de laatste bij afwisseling van droogte en vocht gemakkelijk breken of scheuren.

Buiten gebruik gesteld moeten alle drijfriemen bewaard worden op een luchtige plaats, waar geen overdreven warmte heerscht en, voor zoover de leêren riemen betreft, ook geen vocht toegang heeft.

HOOFDSTUK XI.

ADMINISTRATIE.

De boekhouding op een koffieonderneming is uit den aard der zaak uiterst eenvoudig ingericht en vereischt dus geene speciale studie. De opzichter, al is hij ook gedeeltelijk met de uitbetaling belast, heeft niets anders te doen dan, natuurlijk met de meeste nauwkeurigheid, aan de eene zijde te noteeren hoeveel hij ter uitbetaling van den administrateur ontvangt en aan de andere zijde hoeveel en voor welke doeleinden hij telkens heeft uitgegeven. Het verschil heeft hij zoo menigmaal de administrateur zulks wenscht tevertoonen. Verstandige administrateurs eischen deze contrôle dagelijks na afloop der uitbetaling. In dat geval is het meestal nog mogelijk om eventueele vergissingen of omissiën te herstellen.

De administrateur echter mag niet tevreden zijn met de wetenschap hoeveel in het algemeen is uitgegeven, doch moet bij het einde van het jaar kunnen zien hoe groot de kosten van elk onderdeel geweest zijn. In den regel is hij die verantwoording schuldig aan de directie, de eigenaren, of mede-eigenaren, doch zelfs al exploiteert hij de onderneming geheel voor eigen rekening, dan nog eischt een goed beheer eene tot in onderdeelen nauwkeurige administratie.

De opzichter moet de gegevens verstrekken, waaruit

de administrateur zijne verantwoording moet samenstellen. Het is dus wenschelijk dat de eerste bekend is met de administratie der onderneming, ten einde zijne dagelijksche kas-verantwoordingen, bij alle voorkomende gevallen, daarnaar te kunnen regelen.

Als we dus de algemeene administratie eener onderneming nagaan, dan licht daarin van zelve het aandeel opgesloten dat de opzichter aan de samenstelling heeft.

Tuinlegger. De grondslag van het voornaamste deel eener koffieonderneming is de zoogenaamde tuinlegger, die bij geen enkele regelmatigen aanplant ontbreken mag.

Op bladz. 31 hebben we reeds gezien dat bij het graven der plantgaten het aantal van elke rij (bij terrassen van elk terras, zie bladz. 42) na nauwkeurige telling wordt genoteerd, en bij het vullen der plantgaten dat aantal nog eens nageteld wordt. Zelfs later bij het planten en het onderhoud worden de boomen van elke 1, 2 of 3 rijen nog dikwijls nageteld, zoodat er alle reden bestaat om aan te nemen dat het aantal boomen volgens den tuinlegger accuraat is.

Daar het zeer wetenswaardig is om van elken tuin de geheele geschiedenis, wat behandeling en kosten daarvan betreft, over eene reeks van jaren te kunnen overzien, wordt de tuinlegger op sommige ondernemingen, aan de eene zijde, aangelegd bij wijze van stamboek.

Op de volgende twee bladzijden komt een folio van zoodanigen tuinlegger voor.

De opzichter heeft in zooverre daarmede te maken dat hij het juiste aantal boomen van elke rij opgeeft en de datums met de sommen, die voor werkzaamheden in elken tuin zijn uitbetaald.

Uit de inrichting blijkt dat een dergelijke tuinlegger slechts eenmaal in 8 jaren vernieuwd behoeft te worden.

TUIN AMPEL No. 1

1928 BOOMEN.

Geplant 9 en 10 November 1890.

RIJ No.	AANTAL BOOMEN.	RIJ No.	AANTAL BOOMEN.	BIJZONDERHEDEN.
1	50	trp.	1246	Maart/April 1892 een hevige aanval van bladziekte doorstaan.
2	50	26	48	
3	50	27	49	
4	48	28	49	
5	50	29	50	October 1893 aschregen ± 2 $^{m}/_{m}$, enz.
6	50	30	50	
7	49	31	50	
8	50	32	50	
9	50	33	48	
10	50	34	48	
11	50	35	44	
12	50	36	41	
13	50	37	38	
14	50	38	36	
15	50	39	36	
16	50	40	45	
17	49			
18	50	Totaal	1928	
19	50			
20	50			
21	50			
22	50			
23	50			
24	50			
25	50			
trp.	1246			

WERKZAAMHEDEN.	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Aantal Soelaman.								
Kosten. getopt	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*
Ketjroek (aangir). . . .	„	„	„	„	„	„	„	„
	„	„	„	„	„	„	„	„
	„	„	„	„	„	„	„	„
Babad (djombret). . . .	„	„	„	„	„	„	„	„
	„	„	„	„	„	„	„	„
	„	„	„	„	„	„	„	„
	„	„	„	„	„	„	„	„
Snoeien	„	„	„	„	„	„	„	„
Alang-alang uithalen. .	„	„	„	„	„	„	„	„
TOTAAL	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*	*f*

Kasboek. De dagelijksche ontvangsten en uitgaven worden in een zoogenaamd klad kasboek genoteerd; gewoonlijk heeft elke opzichter een dergelijk boek, dat telkens bij elke ontvangst of uitgaaf moet worden ingeschreven. De administrateur neemt dagelijks of op bepaalde tijdstippen, echter zeker met het einde der maand, alle in de kladkasboeken voorkomende posten in zijn algemeen kasboek over en verzamelt alle uitgaven over de maand onder de daarvoor aangewezen hoofden.

Op alle koffie-ondernemingen op Java komen ongeveer dezelfde soort van ontvangsten en uitgaven voor. Om die reden moet het zeker vreemd klinken dat er hoegenaamd geen eenheid heerscht in de maandelijksche kassa-staten, zoogenaamde recapitulatiën, der ondernemingen onder verschillend beheer.

Sommige directiën stellen zich tevreden met eene min of meer gedetailleerde opgave der uitbetaalde sommen voor de meest belangrijke posten der exploitatie-rekening, eene wijze van boeking, waardoor de administrateur slechts een beperkt aantal hoofden in zijne boekhouding verkrijgt.

Anderen volgen wel datzelfde stelsel, doch eischen voor de voornaamste werkzaamheden, met name het onderhoud der tuinen en de voorschottenrekening (waar deze belangrijk moet geacht worden) afzonderlijke staten bij de maandelijksche kasverantwoording. Weder anderen splitsen de uitgaven in meer hoofden, om over elk onderdeel der onderneming, een nauwkeurig overzicht te hebben.

Met deze verscheidenheid van inzichten moet de administrateur en de opzichter rekening houden niet alleen, maar tevens hebben zij nauwkeurig de orders omtrent boekhouding en verantwoordingsstaten te volgen, al moge men in het algemeen het feit betreuren dat

eene eenvoudige administratie, zooals die op eene koffie-onderneming, op zoo uiteenloopende wijze wordt ingericht.

We zullen hier achtereenvolgens de verschillende hoofden en onderdeelen opnoemen waaronder de ontvangsten en uitgaven, die op eene koffieonderneming voor kunnen komen, gewoonlijk gerangschikt worden; en aanvangen met de

UITGAVEN.

1. *Voorbereidende kosten.* Hieronder worden gebracht de kosten van aankoop en overschrijving; of die aan de aanvrage in erfpacht verbonden, zooals: kosten van tratas; salarissen; geschenken en schadeloosstelling aan personeel; inlandsche hoofden en bevolking; kosten van opmeting; reis- en verblijfkosten met een en ander in verband enz. Bij eene bestaande onderneming komt dit hoofd dus slechts in aanmerking bij eene aanvrage tot uitbreiding van het perceel.
2. *Wegen en bruggen.* Meestal komen onder dit hoofd de kosten voor: besteed aan den aanleg van hoofdwegen en daarop voorkomende bruggen; arbeidsloonen; kosten van toezicht en materialen voor den aanleg en het latere onderhoud; soms ook het te betalen aandeel in de kosten van aanleg en onderhoud van wegen en bruggen, voor gemeenschappelijke rekening met andere belanghebbenden daargesteld.
3. *Waterleiding.* Onder dit hoofd komen voor: De aanvankelijke kosten van opmeten en waterpassen, van inspectie door ambtenaren, voor het leggen van een dam, het graven der leiding, de benoodigde

materialen, steenen, kalk, zand en hout, en arbeidsloonen der metselaars.

Op sommige ondernemingen worden de hoofden 2 en 3 bij elkander gevoegd.

4. *Nieuwe aanplant.*

Onder dit hoofd wordt gedetailleerd opgenomen:

a. trattas;
b. babad (terrein raseeren);
c. tètèl en branden;
d. inkoop andjirs;
e. uitzetten andjirs;
f. graven van plantgaten;
g. vullen van plantgaten;
h. verzamelen of inkoop van zaadkoffie;
i. aanleg van kiem- en kweekbeddingen;
k. onderhoud van zaadbeddingen (op sommige ondernemingen wordt, onder den naam „pepinières", voor de uitgaven onder h, i en k, een afzonderlijk boofd gevormd);
l. tuinwegen;
m. terrassen;
n. afwateringskanalen;
o. planten;
p. soelam (inboeten) in hetzelfde plantseisoen, anders komt dit onder hoofd 5;
q. inkoop van plantjes of stekken voor schaduwboomen;
r. cultiveeren van idem;
s. soelam van idem (als boven);
t. eventueel verlies op verstrekte voorschotten.

5. *Onderhoud der koffietuinen.*

a. boeboet;
b. babad of djombret met opgave van aantal en betaald arbeidsloon per eenheid;

c. ketjroek of dangir met idem (voor a, b en c wordt dikwijls een afzonderlijk staatje opgemaakt en aan de maandelijksche verantwoording gehecht, waarvan een model op bladz. 230);
d. onderhoud der tuinwegen;
e. „ „ terrassen;
f. graven van blinde goten;
g. alang-alang wortels verwijderen met patjol of mestvork;
h. wiwil, snoeien en zuiveren van koffieboomen;
i. toppen van idem;
k. als f tot k, van hoofd 4 voor de soelaman (inboetelingen);
l. soelam;
m. inkoop van mest;
n. kosten van verzameling van compost;
o. transport van mest;
p. kosten van bemesting;
(Soms wordt een extra hoofd genomen voor bemesting alléén, ook komt hetzelfde voor voor de kosten aan het soelam verbonden);
q. snoeien van schaduwboomen;
r. Soelam van idem.

6. *Oogst.* (*Pluk en bereiding*)
a. plukloon (op vele ondernemingen wordt wekelijks dan wel twee- of driemaal 's maands een afzonderlijk oogststaatje ingediend, in den geest als een model voorkomt op bladz. 234).
b. kosten van extra toezicht bij het plukken;
c. kosten van ladders en haken;
d. „ „ tickets;
e. „ „ het pulpen;

f. kosten van het wasschen
g. „ „ „ drogen;
h. brandstof voor het drooghuis;
i. kosten van het pellen, wannen en machinaal sorteeren;
k. uitzoekloon;
l. arbeidsloon in het pakhuis voor het zakken en wegen;
m. kosten der zakken;
n. „ voor merkinkt, manuen, sorroks enz., (welke laatste uitgaven ook wel onder diverse kleine onkosten gebracht worden);
o. zoogenaamde pikol-gelden, zijnde eene renumeratie aan administrateurs en opzichters (bij uitzondering ook aan minder personeel) wat meestal eene bepaalde som per geoogste pikol bereide koffie bedraagt;

7. *Transport.*

Gewoonlijk wordt het geheele transport tot in den wagon van het spoor gecontracteerd door een transportaannemer en heeft men dan slechts de detail-posten:
transportaannemer;
spoorvracht;
transportkosten op de afscheepplaats, die door de agenten aldaar per nota worden opgegeven.

Op enkele ondernemingen echter heeft men eigen transportmiddelen, hetzij draagpaarden of karren met trekossen of buffels; in dat geval behoort bij eene goede boekhouding de kosten daaraan verbonden op het hoofd transport gebracht te worden. In den regel geschiedt dit dan ook, doch slechts bij het einde van het jaar door overboeking van het hoofd:

8. *Trekdieren of beestiaal;*
   waaronder dan niet begrepen zijn de uitgaven voor aanschaffing en onderhoud van rij- en wagenpaarden, waarvoor de kosten onder hoofd 17 geboekt worden:
   a. kosten van aankoop;
   b. „ „ voeding;
   c. „ „ stalling;
   d. „ „ oppassing;
   e. „ „ ziekte enz.;
   zie verder ontvangsten.
9. *Gebouwen.*
10. *Etablissement.*
11. *Materialen.*

    Deze drie hoofden worden veelal gesplitst, doch behooren zoo innig tot elkander, dat het meer dan moeielijk is alle uitgaven goed uit elkander te houden en ten slotte toch het doel te bereiken, dat natuurlijk daarin bestaat, dat men duidelijk zien kan hoeveel het een of het ander gekost heeft. Aangezien het toch onmogelijk is de kosten van elk onderdeel tot een vertrouwbaar geheel saam te voegen, zonder speciaal een bekwaam boekhouder te werk te stellen, schijnt de vereeniging der drie hoofden tot één zeker gewenscht. De uitgaven daarvoor kunnen zoo gedetailleerd, als men verlangen kan, zonder bezwaar worden opgenomen.

    a. Arbeidsloon voor: waterpas maken van den grond, graven der fundamenten, aanbrengen van steenen en aanstampen der vloeren en fundamenten, het bewerken van bamboe enz.;
    b. loonen voor metselaars, timmerlieden, smeden, schilders en hunne helpers (koelies);

c. aanschaffen van materialen, bamboe, zand, riviersteenen, gebakken steenen, kalk, portland cement, atap, kadjang, dakijzer, spijkers, draadnagels, schroeven, bouten, teer, verf, lijnolie, terpentijn, glas, krijt, enz.;

d. zaagloonen;

e. transport van materialen;

f. aannemingssommen voor het oprichten van bamboe-woningen, loodsen en stallen;

g. eventueel verlies op verstrekte voorschotten;

h. reis- en verblijfkosten en belooning voor extra technisch toezicht.

12. *Inventaris.*

Soms worden de machinerieën onder een afzonderlijk hoofd opgenomen, anders bestaat de de inventaris uit:

a. aanschaffen, opstellen en repareeren van machineriëen, waterwiel, turbine, stoommachine, petroleummotor, enz, pulper, huller of trogmolen, electrische machines voor kracht of lichtvoortbrenging, enz.;

b. aanschaffen en herstellen van onderdeelen van machineriëen, drijfriemen van caoutchouc of leer, hulpassen, riemschijven, oliehouders, enz.;

c. aanschaffen en herstellen van gereedschappen, in talrijke soorten gespecificeerd, o.a.: smidsgereedschappen, voorwerpen voor het meten, wegen en behandelen van het product, tuingereedschap, zooals patjols, bijlen, steelen daarvoor, enz.;

d. aanschaffen van vee, paarden en koeien enz. van de onderneming, niet uitsluitend bestemd zijnde voor het transport van het product;

e. rij- en voertuigen, idem;

f. tuigen en stalgereedschappen;
g. meubilair van de admininistrateurswoning (op enkele ondernemingen behoort ook het meubilair van de administrateurswoning geheel of gedeeltelijk tot den inventaris en komt aanschaffing of reparatie dan onder dit hoofd).

13. *Salarissen*, ook wel genoemd *personeel* of *administratie*:
a. administrateur;
b. opzichters, gewoonlijk nominatief vermeld;
c. hoofdmandoor;
d. tuinmandoors;
e. hulpmandoors, behalve die benoodigd bij het plukken en afwerken;
f. agent op de hoofdplaats van het district of de afdeeling;
g. erf-koelies;
h. wakers.
De uitgaven voor *f*, *g* en *h* worden ook dikwijls onder het hoofd *diversen* gebracht.

14. *Belastingen.*
a. erfpacht;
b. verponding;
c. patentrecht voor de onderneming;
d. soms ook dat voor de employés;
e. bedrijfsbelasting voor de Javaansche ambachtslieden.
De belastingen worden ook veelal onder *diversen* geboekt.

15. *Voorschotten.* Deze rekening wordt telkens bijgeschreven als er een voorschot wordt verstrekt, met den naam van den nemer, en voor welk werk of leverantie het voorschot gegeven wordt.

16. *Rijstrekening.* Op sommige afgelegen ondernemingen

is het noodzakelijk dat de administrateur het werkvolk gelegenheid geeft tegen matigen prijs rijst, soms ook nog andere voedingsmiddelen of goederen, door zijne bemiddeling aan te schaffen. De inkoopprijs van een en ander wordt dan natuurlijk onder dit hoofd geboekt, terwijl wij onder de „ontvangsten" zullen zien hoe de hoofden 15 en 16 weder ontlast worden.

17. *Stalonkosten*, waaronder niet behooren onderhoud enz. der dieren uitsluitend voor het transport bestemd.
    a. voedsel, gras, padi of gaba, maïs enz.;
    b. salaris personeel;
    c. geneeskundige behandeling en medicijnen;
    d. hoefbeslag;
    e. reparatie aan tuigen.
18. *Diversen.* Alle uitgaven, die niet tot een der opgenoemde rubrieken behooren, worden onder dit hoofd opgenomen als daar zijn:
    a. geneesheer;
    b. medicijnen;
    c. begrafeniskosten;
    d. porto's;
    e. telegrammen;
    f. salaris postlooper;
    g. kantoorbehoeften;
    h. geld-agio;
    i. andere kosten van geldzendingen;
    k. reis- en verblijfkosten;
    l. receptie-gelden;
    m. kosten van Slamattan en andere feesten;
    n. telephoon;
    o. premiën van brandassurantie;
    p. politie;

q. verlichting, petroleum, lampen, glazen, lantaarns, onderhoud, enz.;

r. kleine onkosten voor boodschaploopers, kinderen der arbeiders, bedelaars enz. enz.

19. *Andere cultures.* Op sommige ondernemingen worden meer of minder uitgebreide proeven genomen, hetzij met bijzondere soorten koffie, hetzij met peper, cacao of andere producten, en dan is het, ter beoordeeling van het resultaat, zeker noodzakelijk dat alle uitgaven voor dat doel, zorgvuldig afzonderlijk worden gehouden, eveneens als proeven worden genomen met bijzondere meststoffen, met enten of dergelijke. In de laatste gevallen is het echter meer wenschelijk, alle bijzonderheden, ook de kosten, in een afzonderlijk boekje te noteeren.

ONTVANGSTEN.

Opbrengst verkocht product. Dit hoofd is natuurlijk het hoofdbestanddeel van alle ontvangsten, doch het bedrag wordt bijna altijd buiten de onderneming om, door de directie of eigenaren ontvangen en geregeld.

Op de onderneming zelve wordt slechts onder dit hoofd geboekt de opbrengst van verkochte zaadkoffie, en een enkele maal van kleine partijtjes koffie van inferieure kwaliteit.

2. *Wegen en bruggen.* Het kan voorkomen dat de onderneming belast is met aanleg of onderhoud van wegen en bruggen voor gemeenschappelijke rekening, in dat geval wordt het aandeel van mede belanghebbenden bij ontvangst onder dit hoofd geboekt.

6. *Oogst.* De opbrengst van verkochte oude zakken enz., waarvan de aanschaffingsprijs onder dit hoofd in uitgaaf gesteld was, moet natuurlijk op hetzelfde hoofd in ontvangst genomen worden.

8. *Trekdieren*
11. *Materialen*
12. *Inventaris*

Hierbij geldt hetzelfde wat bij hoofd 6 is opgemerkt.

15. *Voorschotten.* Hieronder worden alle voorschotten, ook bij gedeelten, opgenomen, die terugbetaald worden. Gewoonlijk worden voorschotten bij uitbetaling ingehouden; dan moet het volle bedrag van het verdiend loon in uitgaaf gesteld worden en het gestorte voorschot als ontvangst geboekt. Oninbare voorschotten wegens overlijden, wegloopen enz. worden als ontvangen geboekt, doch tegelijk in uitgaaf gesteld onder het hoofd waarop het behoort; zie o. a. hoofd 4 lett. t en hoofd 11 lett. g.

In de maandelijksche verantwoording wordt een lijst opgenomen of afzonderlijk daarbij gevoegd, van alle uitstaande voorschotten met de namen en kwaliteiten.

16. *Rijstrekening.* Dit hoofd wordt te goed geschreven voor de geldswaarde van elke verstrekking onverschillig of het bedrag direct betaald wordt, of dat de zaken in voorschot gegeven worden. In het laatste geval wordt het geldswaardig bedrag onder hoofd 15 als uitgave geboekt.

Een groot aantal hoofden maakt de boekhouding lastig en het splitsen in kleine onderdeelen kost enorm veel tijd om dit met de noodige nauwkeurigheid te

bewerkstelligen. Om een voorbeeld te noemen: dezelfde koelies, die 's morgens de koffie gewasschen hebben, gaan daarna op de droogbakken of in het pakhuis werken en assisteeren 's middags weer bij het pulpen; hun dagloon zou dus in 2 of 3 verschillende posten geboekt moeten worden. Met het hoofd *materialen* is het nog erger. Om de kosten van een of ander gebouw nauwkeurig te weten, zou men de waarde moeten weten van elk gebezigd stuk hout (balk of plank) al het ijzerwerk, spijkers, verf soms bij gedeelten enz. enz. Dit alles is onmogelijk nauwkeurig te boeken, zonder een bekwaam boekhouder, tevens min of meer technicus, aan wie geen andere werkzaamheden worden opgedragen.

Doch de opzichter heeft met de wijze van boekhouding slechts in zooverre te maken dat hij de opgaven nauwkeurig verstrekt, waaruit de administrateur zijne boeken kan samenstellen.

Daartoe behoort in de eerste plaats de uitgaven voor tuinonderhoud over de maand, die op sommige ondernemingen op een lijstje worden verzameld, ongeveer volgens het model op de volgende bladzijde.

Maand FEBRUARI 1896.
TUINWERK.

TUIN No.	AARD VAN HET WERK.	Aantal boomen.	BETAALD. Per 100 boomen.	BETAALD. TOTAAL	Aanmerkingen.
	Afd. Ampel.				
6	Babad	1850	30	*f* 5.55	
9	Besik	1900	40	„ 7.60	
10	Ketjroek . . .	1924	125	„ 24.05	
14	id.	1972	—	„ 32.80	in daghuur.
	enz.				
	enz.				
	Totaal . .				

. . . . Ult. Februari 1896.
De administrateur

De dagelijksche opgave voor deze lijst ontvangt de opzichter van de mandoors met het tuinwerk belast.

Op sommige ondernemingen houden de mandoors hunne aanteekening op losse stukjes papier, die weg raken, kreukelen en morsig worden, enz. Beter is het, elken mandoor een eenvoudig notitie-boekje te geven van ± 50 bladzijden (die zeer goedkoop te verkrijgen zijn). Bovenaan komt het nummer van den tuin, den aard van het werk, het aantal boomen en betaling per 100 boomen. Verder krijgt men vier rubrieken:

1e naam van den koelie;
2e nummers der bewerkte rijen;
3e aantal behandelde boomen;
4e verdiend arbeidsloon.

Onder het totaal wordt de datum van oplevering en uitbetaling gesteld.

Voor den oogst van het product worden verschillende aanteekeningen geëischt:

Ten eerste de dagelijksche opgave van den pluk, die door den administrateur in zijn register wordt overgebracht en met de vroegere opgaven samengesteld.

Dat register bevat 10 rubrieken en de opgave van den opzichter moeten dus hetzelfde inhouden zonder de totalen.

Die rubrieken zijn:

1. datum;
2. Nos. der tuinen waar geplukt is;
3. aantal pluksters;
4. id. plukkers;
5. pikols geplukte roode bessen;
6. id. totaal $^{t}/_{m}$ heden;
7. pikols opraapsel enz.;
8. id. totaal $^{t}/_{m}$ heden;
9. betaald plukloon;
10. aanmerkingen waarin o. a. aangeteekend wordt het plukloon per pikol roode bessen.

Voor de administratie der droogbakken heeft de opzichter een merd en elke bak wordt genoteerd op twee tegenoverstaande droogbak en op de:

LINKERBLADZIJDE.

DATUM PLUK.	PIKOL ROODE BESSEN.	DATUM OP DEN BAK.	VAN WAAR GEKOMEN.	HOEVEELHEID IN PETROLEUM BLIKKEN.
15/4	256	17/4	waschbak	
14/4	318	27/4	bak 3	51

afzonderlijk notitieboekje. De bakken worden in volgorde genum-
bladzijden van het boekje. Bovenaan komt het nummer van den

RECHTERBLADZIJDE.

DATUM VER-ZONDEN.	WAAR-HEEN.	HOEVEEL-HEID IN PETROLEUM BLIKKEN.	*Aanmerkingen.*
26/4	bak 6	48	

OOGSTJAAR 1896. OOGSTRAPPORT No. 6.

	GEMIDDELD AANTAL PLUK-VROUWEN.	BETAALD PLUKLOON PER PICOL ROODE BESSEN.	GEPLUKTE KOFFIE IN PICOLS EN KATTIES. ROOD.	ZWART.	TOTAAL BETAALD PLUKLOON.	AAN-MERKINGEN.
Hoofd-etablissement:						
tot den 10e Maart	—	div.	1628.40	28.10	2314.55	17 Maart het plukloon op *f* 1 gebracht.
van 10 tot 20 Maart	234	*f* 1.25 en *f* 1.	430.30	2.80	485.60	
TOTAAL.....			2058.70	30.90	2800.15	
Afdeeling Ampel:						
tot den 10e Maart	—	div.	1216.40	14.65	1735.15	idem als boven.
van 10 tot 20 Maart	168	*f* 1.25 en *f* 1.	301.20	2.15	340.12	
TOTAAL.....			1517.60	16.80	2075.27	
TOTAAL GENERAAL			3576.30	47.70	4875.42	

. . . . . 21 Maart 1896.

De Administrateur

Voor de koffie, die in en uit het pakhuis gebracht wordt, is een afzonderlijk register noodig, waaruit steeds moet blijken, welke koffie zich in het pakhuis bevindt en onder welke omstandigheden:

1°. Tijdelijk opgeschuurde halfdroge koffie, bestemd om later weder op droogbakken gelegd te worden. Deze aanteekening kan geheel dezelfde zijn als die der droogbakken.

2°. Droge koffie, die afgewerkt (gepeld enz.) moet worden. Hiervan wordt genoteerd: datum van den pluk, pikol roode bessen, hoeveelheid petroleumblikken en datum aflevering om gepeld te worden.

3°. Gepelde en machinaal gesorteerde koffie. Aantal ontvangen zakken van elk merk afzonderlijk met de datums van ontvangst.

4°. Met de hand uitgezochte koffie. Aantal zakken van elk merk afzonderlijk met de datums van ontvangst.

Idem met de datums van afweging.

Idem met de datums van verzending.

Behalve de dagelijksche aanteekening van den regenval, heeft de opzichter verder geen bemoeienis met de administratie. Alleen wordt hem dikwerf opgedragen aan het einde van het jaar een lijst op te maken van alle inventarisgoederen met aanteekening van hoeveelheid en waarde voor de jaarlijksche balans en ter confronteering met het betrekkelijk register, dat door den administrateur gewoonlijk wordt aangehouden.

HOOFDSTUK XII.

AANHANGSEL.

Om met hoop op succes te beproeven bij de koffiecultuur zich een goede toekomst te veroveren, moet aan belangrijke eischen voldaan worden.

Lichamelijke geschiktheid staat natuurlijk vooraan Een sterk gestel, in staat om zware en langdurige vermoeienis onder afwisselende omstandigheden te weerstaan zonder nadeel te ondervinden, is bepaald noodig. Het komt voor dat men. na een vermoeienden dag onder afwisseling van regen en zonneschijn, in het bosch moet overnachten en zich met het meest eenvoudige voedsel moet te vreden stellen. Spierkracht en lenigheid moeten dikwijls in practijk gebracht worden, in het bosch, op pas gekapt terrein enz. Vooral goed ontwikkelde longen met onvermoeibare spieren der beenen, komen bij het bergbeklimmen te pas. Een uur of 10 marcheeren in een tropisch klimaat op bergterrein, zonder aanlegplaatsen om den dorst te lesschen, soms langs bijna onbegaanbare paden, is geheel iets anders dan een wandeling in het vlakke Nederland langs goed onderhouden wegen.

„Kennis is macht" en schrijver dezes zou in geen opzicht de juistheid dezer spreuk wenschen te betwij-

felen of afbreuk trachten te doen aan de algemeenheid harer toepassing. Toch gaat, bij een koffieplanter, een helder hoofd met ontwikkeld verstand en vooral een degelijk karakter boven kennis. Met de genoemde eigenschappen van hoofd en hart toegerust kan men de noodige kennis betrekkelijk spoedig in de practijk opdoen. Het eerste moet men reeds vóór den aanvang bezitten om te kunnen slagen.

Van het eerste oogenblik af dat de jonge opzichter aan den arbeid gaat, wordt hem eene mate van zelfstandigheid gegeven, zooals in Europa eerst na jaren van beproefd werk in ondergeschikte betrekking denkbaar is. Onder alle omstandigheden snel en beslist te kunnen en te durven handelen is niet gemakkelijk te leeren; het is meer een gevolg van de wijze waarop het karakter gevormd is.

Kalmte, kalm nadenken over elke uit te voeren handeling is de eisch voor een koffieplanter; zulks behoeft evenwel snel handelen, waar noodig, niet uit te sluiten; evenmin mag het een dekmantel zijn voor laksheid of luiheid; kalmte kan en moet, zal alles goed zijn, gepaard gaan met ijver, met feu sacré.

De opzichter moet hart hebben voor zijn werk; hij moet opgaan in het wel en wee der onderneming, dan is of wordt hij van zelf goed voor zijn betrekking.

Driftige menschen, die zich geene moeite geven zelfbeheersching te leeren, staan over het algemeen, niet hoog in de schatting van schrijver dezes. De meesten weten hun drift in te toomen tegenover hunne chefs en slechts bot te vieren tegenover die ondergeschikten, waarvan ze geen verzet meenen te duchten te hebben. Ze zijn te vergelijken met den man, die een vlieg wil verpletteren, doch in zijn woede de ruit stukslaat waartegen het diertje gonsde, doch de vlieg zelve

mist. Zoo iemand wordt immers uitgelachen, mist zijn doel en benadeelt zich zelf. De opzichter, die zich driftig maakt op een werkman, wordt door dezen en zijn vrienden uitgelachen en verliest zijn prestige wat een groot nadeel is en niet gemakkelijk herwonnen wordt. De drift van een opzichter openbaart zich gewoonlijk door bulderen, schelden of slaan; het eerste kan nooit iets goeds uitwerken, hoogstens kan het de werklieden bingoeng maken, dat is: „verbijsterd of in de war zijn, verlegen zijn hoe te handelen, zenuwachtig enz." Schelden deden wij als schooljongens, doch is den man onwaardig; en slaan is niet alleen vernederend voor den meerdere, maar ook wegens de eigenaardige opvattingen der Oosterlingen uiterst gevaarlijk.

Mede heeft de Europeaan in het algemeen zich te wachten voor geringschatting der inlandsche werklieden, die veelal beschouwd worden als behoorende tot een ras van lager orde. Niets is echter minder juist; in beschaving, zooals die zich uit in vormelijke beleefdheid, staat met name de Javaansche arbeider op een belangrijk hooger standpunt dan zijn lotgenoot in Europa, en in intelligentie zeker niet minder. Soms wordt wel eens geklaagd, dat eene gegeven opdracht niet begrepen en verkeerd uitgevoerd is, en men wijt zulks dan aan „die stomme koelies", doch het tegendeel is in de meeste gevallen waar te nemen, terwijl men zich verwonderen moet over het feit dat de meeste orders nog juist worden opgevat, niettegenstaande de gebrekkige woordenkeus, met verkeerde zinvoeging en tonatie, waarin die orders gegeven worden, eene omstandigheid, die tot verkeerd begrijpen moet leiden.

De opzichter op een koffieonderneming moet niet alleen gezond en sterk zijn, maar hij moet ook die

gezondheid en kracht weten te bewaren; hij mag met die zaken niet slordig omgaan, daardoor benadeelt hij zichzelf en de onderneming, die hij dient. Voor regelen tot het bewaren der gezondheid moet verwezen worden naar werken van deskundigen, bijv. van Dr. VAN DER BURG.

Op de vraag welke kennis voor den opzichter een vereischte is en welke nuttig kan zijn, is het antwoord niet gemakkelijk, als men de wenschelijke kennis wil rangschikken naar de meer of mindere belangrijkheid. Iemand, die de lagere school met succes heeft doorloopen, bezit het minimum der vereischte boekenkennis; desnoods kan daarmede volstaan worden. Onder alle omstandigheden is het zeer wenschelijk dat de uitslag van het onderwijs zoo ware, dat er lust overbleef om in den vrijen tijd aan liefhebberij studie te wijden. Boeken en tijdschriften over tropischen tuinbouw zijn nagenoeg alleen gesteld in het Nederlandsch, Engelsch en Duitsch, dus is de kennis dezer talen gewenscht; doch boven kennis der vreemde talen staat die van de taal der werklieden; deze is in de meeste gevallen het Javaansch. Dialecten hiervan zijn het Madoereesch en het Soendaneesch. Eerstgenoemde taal wordt gesproken op het eiland Madoera en in Oost-Java, laatstgenoemde in West-Java.

Landmeten, rechtlijnig- en handteekenen komt den opzichter veelvuldig te pas.

Theoretische studie van plant- en dierkunde, tuinbouw en een weinig scheikunde, is natuurlijk zeer aan te bevelen om een grondslag te hebben, waarop voortgebouwd kan worden, doch eene practische opleiding in het vak van boomkweeken gaat daar boven. Trouwens het eene behoeft het andere niet uit te sluiten. Gedurende

den winter, als er in de practijk op eene boomkweekerij weinig te doen of te leeren valt, kan boekenstudie ter hand genomen worden.

Eenige kennis van inrichting en behandeling van stoommachines en andere werktuigen is zeker van belang, doch in alle opzichten staat practische ervaring bovenaan op de lijst van de eischen, die voor plaatsing op een onderneming gesteld worden. Niet alleen vaardigheid in het vak van tuinbouw zelve, doch ook handigheid in het gebruiken van gereedschap bij metaal- en houtbewerking, geeft den opzichter een niet te versmaden voordeel.

Beoefening van muziek of een ander kunstvak kan den opzichter, die ver van vrienden en bekenden geisoleerd moet wonen, veel genot verschaffen en zeker hem voor verveling behoeden.

Schermen met sabel en stok, schieten met geweer en revolver kan een enkele maal te pas komen; eenige oefening met die wapens geeft reeds een zekere mate van zelfvertrouwen, iets wat geen gering te schatten voordeel is.

Dansen is wel niet strikt noodzakelijk, doch het behoort bij eene goede opvoeding en is een zeer aangename uitspanning, vooral met betrekking tot de eenigszins eentoonige levenswijze in Indië.

MATEN, GEWICHTEN EN MUNTEN.

A. HET METRIEKE STELSEL.

Het metrieke stelsel is geheel of gedeeltelijk ingevoerd in België, Duitschland, Frankrijk, Griekenland, Italië, Luxemburg, Nederland, Oostenrijk, Portugal, Rumenië, Spanje, Zwitserland, Egypte, Brazilië, Chili, Mexico, Peru, de Republieken van Midden Amerika en de Vereenigde Staten van Noord-Amerika.

De grondslag van het stelsel is de *Meter*, volgens vroegere meetingen juist een veertigmillioenste gedeelte van den omtrek der aarde, gemeten over een der meridianen. Latere metingen hebben aangetoond dat de omtrek der aarde ruim 70000 meters langer is.

De eenheid voor lengtematen is dus de meter.
„ „ „ vlaktematen de vierkante „
„ „ „ ruimtematen de kubieke „
„ „ „ inhoudsmaten de liter of de kubieke decimeter.
„ „ „ gewichten het gram of de zwaarte van een kubieke centimeter gedistilleerd water bij een temperatuur van + 4° Celsius.

I. Lengtematen.

Namen.	Verkorte schrijfwijze.	Waarde in de eenheid (meter) uitgedrukt.
Myriameter.....	M.M.	10000.—
Kilometer.....	K.M.	1000.—
Hectometer.....	H.M.	100.—
Decameter	D.M.	10.—
Meter.....	M.	1.—
Decimeter.....	d.M.	0.1
Centimeter.....	c.M. of c/m.	0.01
Millimeter.....	m.M. of m/m.	0.001

II. VLAKTEMATEN.

NAMEN.	VERKORTE SCHRIJFWIJZE.	Waarde in de eenheid (vierkante meter) uitgedrukt.
Vierkante Myriameter	M.M²	100000000.—
" Kilometer..	K.M²	1000000.—
" Hectometer of Hectare .	H.M² of H.A.	10000.— 100.— Are.
" Decameter. of Are.....	D.M² of A.	100.— 1.—
" *Meter* of Centiare...	M² of cA.	1.— Are. 0.01 Are.
" Decimeter..	dM²	0.01
" Centimeter.	cM²	0.0001
" Millimeter.	mM²	0.000001

III. RUIMTEMATEN.

NAMEN.	VERKORTE SCHRIJFWIJZE.	Waarde in de eenheid (kubieke meter) uitgedrukt.
Decastère.....	DS.	10.—
Kubieke *Meter* of	M³	1.—
Stère.....	S.	1.—
Decistère....	dS.	0.1
" Decimeter...	dM³	0.001
" Centimeter..	cM³	0.000001
" Millimeter...	mM³	0.000000001

IV. INHOUDSMATEN.

NAMEN.	VERKORTE SCHRIJFWIJZE.	Waarde in de eenheid (liter) uitgedrukt.
Kiloliter.....	K.L.	1000.—
Hectoliter.....	H.L.	100.—
Decaliter.....	D.L.	10.—
Liter.....	L.	1.—
Deciliter.....	dL.	0.1
Centiliter.....	cL.	0.01

V. GEWICHTEN.

NAMEN.	VERKORTE SCHRIJFWIJZE.	Waarde in de eenheid (gram) uitgedrukt.
Kilogram.....	K.G.	1000.—
Hectogram.....	H.G.	100.—
Decagram.....	D.G.	10.—
Gram.....	G.	1.—
Decigram.....	dG.	0.1
Centigram.....	cG.	0.01
Milligram.....	mG.	0.001

B. MATEN, BUITEN HET METRIEKE STELSEL THANS NOG IN GEBRUIK.

I. LENGTEMATEN.

NAMEN.	WAARDE.	IN:
Omtrek der aarde.....	40000000.	Meters.
Idem volgens de laatste meting	40070160.	"
Een graad op den evenaar.....	111306.	"
" uur gaans.....	5565.3	"
" geografische of Duitsche mijl	7407.407	"
" zeemijl of Engelsche mijl..	1851.851	"
" Sumatrapaal.....	1851.851	"
" Javapaal.....	1506.9456	"
" West-Indische ketting.....	20.7144	"
" Amsterdamsche el.....	0.68781	"
" " vadem....	1.69878	"
" " voet.....	0.28313	"
" " duim	0.02578	"
" Rijnlandsche roede.....	3.767364	"
" " voet.....	0.313947	"
" " duim.....	0.026162	"
" " lijn.....	0.00218	"
" yard.....	0.914388	"
" Engelsche voet	0.304796	"
" " duim (inch).....	0.0254	"
" Russische Werst (Verst)...	1066.781	"
" Braziliaansche Braça.....	2.2	"
" " Palmo = $^1/_{10}$ Braça.....	0.22	"
" Mexicaansche Braza.....	1.67	"
" " Palmo = $^1/_8$ Braza.....	0.209	"
" Chineesche Li.....	445.2263	"
" " Pu.....	1.2367	"
" " Tsche (Landmetersvoet).....	0.3252	"
" Japansche sasi (manufacturen).....	0.363925	"
" Japansche sasi (Standaard)	0.303268	"

II. Vlaktematen.

Namen.	Waarde.	In:
Een vierkante geografische mijl..	54869684.39	vierkante Meters.
" " Javapaal.....	2270885.04	"
" Bouw (bahoe) 500 vierkante Rijnlandsche Roeden.....	7096.50	"
" Pantjar (Oost-Java) 4 bouw.	28386.—	"
" Djoeng (West-Java) 2 "	14193.—	"
" Djonk (Vorstenlanden).....	verschillend.	"
" Bouw (Besoekie) 1400 vierkante Rijnlandsche roeden	19870.25	"
" Bouw (Pasoeroean) 1225 idem	17386.425	"
" West-Indische akker = 10 vierkante kettingen.....	4289.66	"
" vierkante Amsterdamsche roede.....	13.5449	"
" vierkante Rijnlandsche roede	14.19303	"
" " " voet.	0.09856	"
" " " duim.	0.000684	"
" " Engelsche voet....	0.0929	"
" " " inch...	0.000458	"
" Acre of land (Britsch-Indië) = 4 rood = 10 chain...	4046.7102	"
" vierkante Braziliaansche vara	1.21	"
" Brazilaansche alqueire geometrico.....	48400.—	"
" Braziliaansche alqueire planta	27225.—	"
" Mexicaansche Vanega.....	6425.63	"
" vierkante Mexicaansche vara	0.6972	"
" Chineesche King of Fu.....	2453.3	"
" " Chin of vierkante li	198226.—	"
" vierkante Chineesche ingenieursvoet.....	0.1022	"
" Japansche Tsjoo.....	9932.924	"
" " Pu.....	3.310975	"
" vierkante Japansche Sasi...	0.09197	"

III. INHOUDSMATEN.

NAMEN.	WAARDE.	IN:
Een registerton bij vaartuigen. *)	2830.	Liter.
" legger (arak).....	588.	"
" Indische kan.....	1.515859	"
" Kojan (te Batavia).....	1272.	"
" kub. Amsterdamsche voet.	22.69716	"
" " Rijnlandsche " .	30.916	"
" " Engelsche voet	28.315312	"
" Oxhoofd wijn = 6 anker..	232.835	"
" Imperial gallon (Engelsch = 4 quarts = 8 pints).....	4.543458	"
" Braziliaansche alqueire	11.857	"
" idem (volgens van Delden Laerne).....	36.27	"
" Braziliaansche pipa (natte waren).....	499.65	"
" Mexicaansche Fanega (droge waren),.....	54.80	"
" Mexicaansche Aroba major (natte do.).....	16.13716	"
" Chineesche Sei, Schih, Ché of Tane.....	122.423	"
" Japansche Koku	181.4507	"
" Barrel (Vereenigde Staten van Noord-Amerika).....	136.26	"
" Standard gallon (idem).....	3.785	"
" Kodi (telmaat).....	20	Stuks.

(*) De registerton van 100 kubieke Engelsche voet = 2.83 M^3 is voor het meten van schepen ingevoerd en aangenomen in Denemarken, Duitschland, Engeland, Frankrijk, Italië, Nederland, Oostenrijk, Spanje, Turkije, Zweden en Noorwegen en de Vereenigde-Staten van Noord-Amerika.

IV Gewichten.

NAMEN.	WAARDE.	IN:
Een last bij zeeschepen = een registerton (normaal gewicht)	2000.—	K.G.
Idem voor koffie in balen.....	1800.—	"
" " " " vaten	1550.—	"
" " " " hoornschil .	1200.—	"
" " " gestort	2000.—	"
Een kojan van 30 pikols.....	1852.8375	"
" pikol (125 Amsterdamsche ponden)	61.76125	"
" katti = $^1/_{10}$ gantang	0.6176	"
" thail = $^1/_{16}$ katti } voor opium	0.0386	"
" tji = $^1/_{10}$ thail } en goud...	0.00386	"
" timbang = $^1/_{10}$ tji } gewicht ...	0.000386	"
" karaat (voor diamanten) ...	0.000205	"
" medicinaal pond	0.369126	"
" " ons	0.0307605	"
" " drachme.. .'..	0.003845	"
" " scrupel.....	0.001282	"
" " grein	0.000064	"
" Amsterdamsch pond	0.49409	"
" Duitsch zoll-centner	50.—	"
" " zoll-pfund	0.5	"
" Engelsche ton.....	1016.0475	"
" " hundredweight.. (cwt).	50.8024	"
" " Quarter	12.7006	"
" " pound, avoir du poids	0.453593	"
" Russisch pud = 40 Russische ponden	16.38048	"
" Braziliaansche arroba.....	14 688	"
" " arratel.....	0.459	"
" Mexicaansche arroba	11.503	"
" " libra	0.460135	"
" Britsch-Indische maund ...	37.324	"
" " " pikol	60.472	"
" Chineesche pikol	60.4789	"
" Japansche kwan	3.73	"
" " kin.....	0.373	"

V. MUNTEN.

LANDEN.	Goud of Zilver.	BENAMING.	WAARDE IN GULDENS.	GEHALTE.
		STANDPENNINGEN.		
Nederland en Overzeesche Bezittingen.	G.	Tienguldenstuk	10.—	0.900
	Z.	Rijksdaalder	2.50	0.945
	"	Gulden	1.—	0.945
	"	Halve gulden	0.50	0.945
		PASMUNT.		
Nederland.	Z.	Kwart gulden	0.25	0.640
	"	Dubbeltje	0.10	0.640
	"	Stuiver	0.05	0.640
	Brons	Twee en een halve centstuk	0.025	0.950 koper
	Brons	Cent	0.01	0.040 tin
	Brons	Halve cent	0.005	0.010 zink
Nederlandsch Oost-Indië.	Z.	Kwart gulden	0.25	0.720
	"	Dubbeltje	0.10	0.720
	Koper	Twee en een halve centstuk	0.025	zuiv. koper
	Koper	Cent	0.01	" "
	Koper	Halve cent	0.005	" "
		REKENMUNT.		
		Zilveren ropi	1.—	120 duiten
		Koperen recepis	0.83⅓	100 "
		NEGOTIE-PENNINGEN.		
Nederland.	G.	Dukaat	5.25	0.983
	"	Dubbele dukaat	10.50	0.983
België, Frankrijk, Italië en Zwitserl. Latijnsche muntunie. Conventie van 5 Nov. 1878. (In Italië heet de franc Lira, meervoud Lire).	"	100 Francs	47.50	0.900
	"	50 "	23.75	0.900
	"	20 "	9.50	0.900
	"	10 "	4.75	0.900
	Z.	5 "	2.375	0.835
	"	2 "	0.95	0.835
	"	1 "	0.475	0.835
	"	½ "	0.2375	0.835
Duitschland.	G.	20 Mark	12.—	0.900
	"	10 " (Kroon)	6.—	0.900
	"	5 "	3.—	0.900
	Z.	5 "	3.—	0.900
	"	2 "	1.20	0.900
	"	1 "	0.60	0.900
	"	50 Pfennig	0.30	0.900
	"	20 "	0.12	0.900
	"	Thaler (vroeger)	1.7629	0 900

LANDEN.	Goud of Zilver.	BENAMING.	WAARDE IN GULDENS.	GEHALTE.
Griekenland.		Drachme (waarde en gehalte gelijk de franc)		
	G.	Sovereign	12.—	0.916
	"	1/2 do.	6.—	0.916
	Z.	Crown	3.—	0.925
	"	1/2 do.	1.50	0.925
	"	Florin	1.20	0.925
Groot-Brittannië.	"	Shilling	0.60	0.925
	"	Sixpence	0.30	0.925
	"	Fourpence	0.20	0.925
	"	Threepence	0.15	0.925
	"	Twopence	0.10	0.925
	"	Penny	0.05	0.925
	G.	Dukaat	5.63	0.986
	"	8 Florijnen	9.36	0.900
	"	4 "	4.68	0.900
Oostenrijk.	Z.	1 "	1.17	0.900
	"	25 Kreutzer	0.2925	0.520
	"	20 "	0.234	0.500
	"	10 "	0.117	0.400
	G.	5 Roebels	9.50	0.916
	"	3 "	5.70	0.916
	Z.	1 "	1.90	0.868
	"	50 Kopeken	0.95	0.868
Rusland.	"	25 "	0.475	0.868
	"	20 "	0.38	0.500
	"	15 "	0 285	0.500
	"	10 "	0.19	0.500
	"	5 "	0.095	0.500
Servië.		Dinar (waarde en gehalte gelijk de franc)		
Spanje.		Peseta (waarde en gehalte gelijk de franc)		
		Oude munt nog in menigte in omloop		
	G.	Doublon	12.30	0.900
	"	4 Escudos	4.92	0.900
	"	2 "	2.46	0.900

Landen.	Goud of Zilver.	Benaming.	Waarde in Guldens.	Gehalte.
Spanje.	Z.	1 Escudo	1.23	0.900
	"	1 Reaal	0.123	0.810
	"	1 Piaster	2.5664	0.899
Portugal.	G.	Corōa (Kroon)	26.60	0.916
	"	1/2 "	13.30	0.916
	"	2 Milreis	5.32	0.916
	"	1 "	2.66	0.916
	Z.	500 Reis	1.33	0.916
	"	200 "	0.532	0.916
	"	100 "	0.266	0.916
	"	50 "	0.133	0.916
Britsch Indië.	G.	15 Ropy (Mohur)	16.95	0.916
	"	10 "	11.30	0.916
	"	5 "	5.65	0.916
	Z.	1 "	1.13	0.916
	"	1/2 " (8 annas)	0.565	0.916
	"	1/4 " (4 "	0.2825	0.916
	"	1/8 " (2 "	0.14125	0.916
China.	Z.	Tal of Tael	3.626	?
Japan.	G.	20 Yen	49.—	0.900
	"	10 "	24.50	0.900
	"	5 "	12.25	0.900
	"	2 "	4.90	0.900
	Z.	1 "	2.45	0.900
	"	50 Sen	1.225	0.800
	"	20 "	0.49	0.800
	"	10 "	0.245	0.800
	"	5 "	0.1225	0.800
Brazilië.	G.	20 Milreis	26.90	0.917
	"	10 "	13.45	0.917
	"	5 "	6.725	0.917
	Z.	2 "	2.69	0.917
	"	1 "	1.345	0.917
	"	50 Reis	0.6725	0.917
Mexico.	G.	20 Peso's	51.60	0.875
	"	10 "	25.80	0.875
	"	5 "	12.90	0.875
	"	2 1/2 "	6.45	0.875
	Z.	1 "	2.58	0.9027
	"	50 Centavo's	1.29	0.9027
	"	25 "	0.645	0.9027

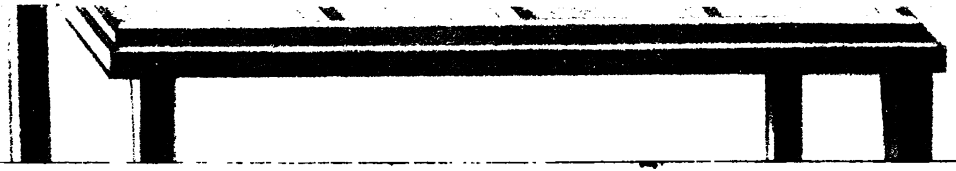
LANDEN.	Goud of Zilver.	BENAMING.	WAARDE IN GULDENS.	GEHALTE.
Mexico.	Z.	10 Centavo's	0.258	0.9027
	"	5 "	0.129	0.9027
	"	Trade dollar	2.558	0.900
Vereenigde Staten van Noord-Amerika.	G.	Dubbele eagle	49.20	0.900
	"	Eagle	24.60	0.900
	"	Halve eagle	12.30	0.900
	"	3 Dollars	7.38	0.900
	Z.	Trade Dollar	2.58	0.900
	"	Dollar	2.55	0.900
	"	1/2 "	1.275	0.900
	"	1/4 "	0.6375	0.900
	"	20 Cents	0.51	0.900
	"	Dime	0.255	0.900
Venezuela.	G.	20 Venezolanos	47.50	0.900
	"	10 "	23.75	0.900
	"	5 "	11.875	0.900
	Z.	1 "	2.375	0.900
	"	5 Decimos	1.1875	0.835
	"	2 "	0 475	0.835
	"	1 "	0.2375	0.835
	"	5 Centavos	0.11875	0.835

VERGELIJKENDE OVERZICHTEN.

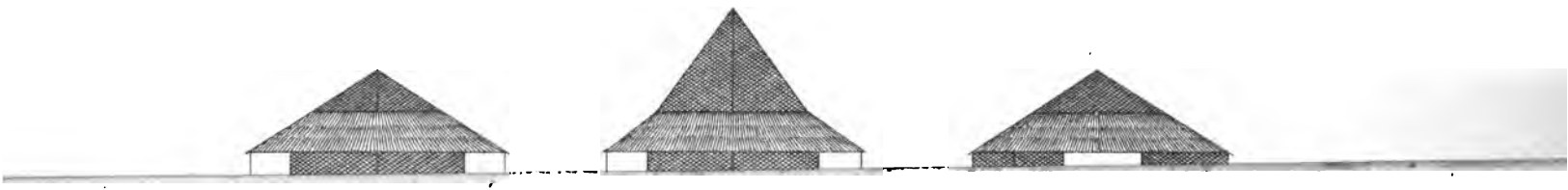
lukke

Vergelijkend Overzicht der GE

LANDEN.	EENHEDEN.	Kilogram.	Medicinaal pond.
Nederland en alle andere landen waar het metrieke stelsel is ingevoerd.....	Kilogram.....	1.	2.7091
Nederland en Nederlandsch Oost- en West-Indië....	Medicinaal pond.....	0.369126	1.
	Amsterdamsch pond..	0.49409	1.33854
Duitschland.....	Zoll pfund.....	0.5	1.35455
Groot-Brittannië en de Vereenigde Staten van Noord-Amerika.....	Pound avoir du poids	0.453593	1.22885
Portugal en Brazilië.....	Arroba.....	14.688	39.79129
Spanje en Mexico.....	Arroba.....	11.5034	31.16388
Britsch-Indië.....	Maund.....	37.3242	101.11507
China.....	Katti	0.604789	1.63843
Japan.....	Katti	0.597456	1.61857



B. Zijaanzicht.



HERLEIDINGSTAFELS.

LENGTEMATEN.

HERLEIDING VAN METERS IN VOETEN.

METERS	RIJNLANDSCHE VOETEN.	AMSTERDAMSCHE VOETEN.	ENGELSCHE VOETEN.
1	3.185256	3.531909	3.280885
2	6.370512	7.063818	6.561770
3	9.555767	10.595727	9.842655
4	12.741023	14.127636	13.123540
5	15.926279	17.659545	16.404426
6	19.111535	21.191454	19.685311
7	22.296790	24.723363	22.966196
8	25.482046	28.255272	26.247081
9	28.667302	31.787181	29.527966

HERLEIDING VAN VOETEN IN METERS.

Voeten.	METERS BIJ:		
	RIJNLANDSCHE VOETEN.	AMSTERDAMSCHE VOETEN.	ENGELSCHE VOETEN.
1	0.313947	0.283133	0.304796
2	0.627893	0.566266	0.609592
3	0.941840	0.849399	0.914387
4	1.255786	1.132532	1.219183
5	1.569733	1.415665	1.523979
6	1.883679	1.698798	1.828775
7	2.197626	1.981931	2.133571
8	2.511572	2.265064	2.438366
9	2.825519	2.548197	2.743162

ENGELSCHE DUIMEN EN GEDEELTEN IN MILLIMETERS.

Inches.	Millimeters.	Inches.	Millimeters.	Inches	Millimeters.
11	279.3963	2	50.7993	1/9	2.8222
10	253.3997	1	25.3997	1/10	2.5399
9	228.5970	1/2	12.6998	1/11	2.3090
8	203.1773	1/3	8.4665	1/12	2.1166
7	177.7977	1/4	6.3499	1/13	1 9538
6	152.3980	1/5	5.0799	1/14	1.8142
5	126.9983	1/6	4.2333	1/15	1.6933
4	101.5887	1/7	3.6285	1/16	1.5875
3	76.1990	1/8	3.1749	1/32	0.7937

Vlaktematen.

Hectaren in bouws.		Bouws in Hectaren.		Hectaren in Acres.		Acres in Hectaren.	
H.	Bouws.	Bouws.	Hectaren.	H.	Acres.	Acres.	Hectaren.
1	1.409147	1	0.709649	1	2.4711	1	0.4047
2	2.818295	2	1.419299	2	4.9422	2	0.8093
3	4.227442	3	2.128948	3	7.4134	3	1.2140
4	5 636589	4	2.838597	4	9.8845	4	1.6187
5	7.045736	5	3.548247	5	12.3556	5	2.0234
6	8.454884	6	4.257896	6	14.8267	6	2.4280
7	9.864031	7	4.967545	7	17.2978	7	2.8327
8	11.273179	8	5.677195	8	19.7690	8	3.2374
9	12.682326	9	6.386844	9	21.2401	9	3.6421

INHOUDSMATEN.

LITERS OF D M³. IN VREEMDE MATEN.

L. OF D M³.	KUBIEKE RIJNLAND-SCHE VOET.	KUBIEKE ENGELSCHE VOET.	ENGELSCHE GALLON.	STANDARD GALLON.
1	0.03232	0.03532	0.2201	0.2642
2	0.06463	0.07063	0.4402	0.5284
3	0.09695	0.10595	0.6603	0.7926
4	0.12927	0.14126	0.8804	1.0568
5	0.16159	0.17658	1.1005	1.3210
6	0.19390	0.21190	1.3206	1.5852
7	0.22622	0.24721	1.5407	1.8484
8	0.25854	0.28253	1.7608	2.1136
9	0.29085	0.31785	1.9809	2.3778

VREEMDE MATEN IN LITERS OF D M³.

VREEMDE MAAT.	LITERS OF D M³. BIJ:			
	KUBIEKE RIJNLAND-SCHE VOET.	KUBIEKE ENGELSCHE VOET.	ENGELSCHE GALLON	STANDARD GALLON.
1	30.943	28.3153	4.5435	3.785
2	61.886	56.6306	9.0869	7.570
3	92.829	84.9459	13.6304	11.355
4	123.772	113.2612	18.1738	15.140
5	154.715	141.5766	22.7173	18.925
6	185.658	169.8919	27.2607	22.710
7	216.601	198.2072	31.8042	26.495
8	247.544	226.5225	36.3477	30.280
9	278.487	254.8378	40.8911	34 065

GEWICHTEN.

KILOGRAMMEN IN VREEMDE GEWICHTEN.

KILO.	KATTI.	AMSTERDAMSCH POND.	ENGELSCH POND.
1	1.62042	2.02392	2.20461
2	3.24083	4.04784	4.40923
3	4.86125	6.07176	6.61384
4	6.48167	8.09568	8.81846
5	8.10209	10.11959	11.02307
6	9.72250	12.14351	13.22768
7	11.34292	14.16743	15.43230
8	12.96334	16.19135	17.63691
9	14.58336	18.21527	19.84153

VREEMDE GEWICHTEN IN KILOGRAMMEN.

Vreemde gewichten	KILOGRAMMEN BIJ:		
	KATTI.	AMSTERDAMSCH POND.	ENGELSCH POND.
1	0.61712	0.49409	0.45359
2	1.23425	0.98818	0.90719
3	1.85137	1.48227	1.36079
4	2.46850	1.97636	1.81438
5	3.08562	2.47045	2.26798
6	3.70275	2.96454	2.72157
7	4.31987	3.45863	3.17517
8	4.93700	3.95272	3.62876
9	5.55412	4.44681	4.08236

ZILVEREN MUNTEN.

Waarde aan zilver van den Nederlandschen gulden bij eene marktwaarde van zilver te Londen in pence per ounce standard van 28.77 gram.

PENCE.	WAARDE IN CENTEN.	PENCE.	WAARDE IN CENTEN.	PENCE.	WAARDE IN CENTEN.
25	41.425	32	53 024	39	64.623
26	43.082	33	54.681	40	66 280
27	44.739	34	56.338	41	67.937
28	46.396	35	57.995	42	69.594
29	48.053	36	59.652	43	71.251
30	49.710	37	61.309	44	72.908
31	51.367	38	62.966	45	74.565

Waarde aan zilver in Nederlandsche centen van den Mexicaansche dollar als boven.

PENCE.	WAARDE IN CENTEN.	PENCE.	WAARDE IN CENTEN.	PENCE.	WAARDE IN CENTEN.
25	105.965	32	135.635	39	165.306
26	110.204	33	139.874	40	169.545
27	114.442	34	144.113	41	173.783
28	118.681	35	148.351	42	178.021
29	122.920	36	152.590	43	182.260
30	127.158	37	156.828	44	186.499
31	131.379	38	161.067	45	190.738

Marktnoteeringen van Koffie.

Ned. Indië (Java).	Guldens per netto picol van 61.76 kilo plus uitvoerrecht *f* 1.— per 100 kilo. Tarra 1 kilo voor zakken wegende beneden 1 kilo. 1½ kilo voor zakken wegende 1 tot beneden 1½ kilo. 2 kilo voor zwaardere zakken.
Nederland (Amst. & Rott.)	Cents per netto ½ kilo, tarra als voor Java.
Frankrijk (Hâvre & Marseille).	Francs per 50 kilo in entrepôt.
België (Antwerpen).	Als Frankrijk.
Engeland (Londen).	Shillings per Cwt. van 50⅜ kilo.
Duitschland (Hamburg).	Pfennigen per Pfund van ½ kilo.
Italië (Genua).	Lire = (francs) per 50 kilo.
Oostenrijk (Triest).	In Florijnen per 100 kilo.
Vereen. Staten N.-A. (New-York).	Dollarcent per Amerik. = Engelsch ℔ = 0.454 kilo.
Brazilië (Rio de Janeiro & Sao Paulo).	Milreis per zak van 60 kilo.

DRUKFOUTEN.

Bladz. 3, noot regel 1 staat *benevens* moet zijn **beneden.**

„ 6, regel 13 v. o. „ *D F* „ „ **D E**

„ 10, „ 7 en 8 v. o. de woorden *in voorschot* moeten vervallen.

„ 11, „ 1 v. b. staat M^3 moet zijn $\mathbf{M^2}$.

„ 76, „ 13 v. o. „ *fig. 23* moet zijn **fig. 22.**

„ 128, „ 14 v. b. „ *f 4.— en f 7.50* moet zijn ***f* 4.— tot *f* 7.50.**

„ 128, „ 15 v. o. staat *plukseizien* moet zijn **plukseizoen.**

„ 133, „ 1 v. b. staat *bekend*, moet zijn **bekend),**

„ 150, „ 8 v. o. „ *worden*, moet zijn **worden),**

„ 168, „ 2 v. o. op het einde het cijfer **5** uitgevallen.

„ 191, „ 3 v. b. staat *IX* moet zijn **VIII.**

„ 201, „ 12 v. b. „ *formenteerbak* moet zijn **fermenteerbak.**

„ 202, „ 5 v. b. staat *hen* moet zijn **hem.**

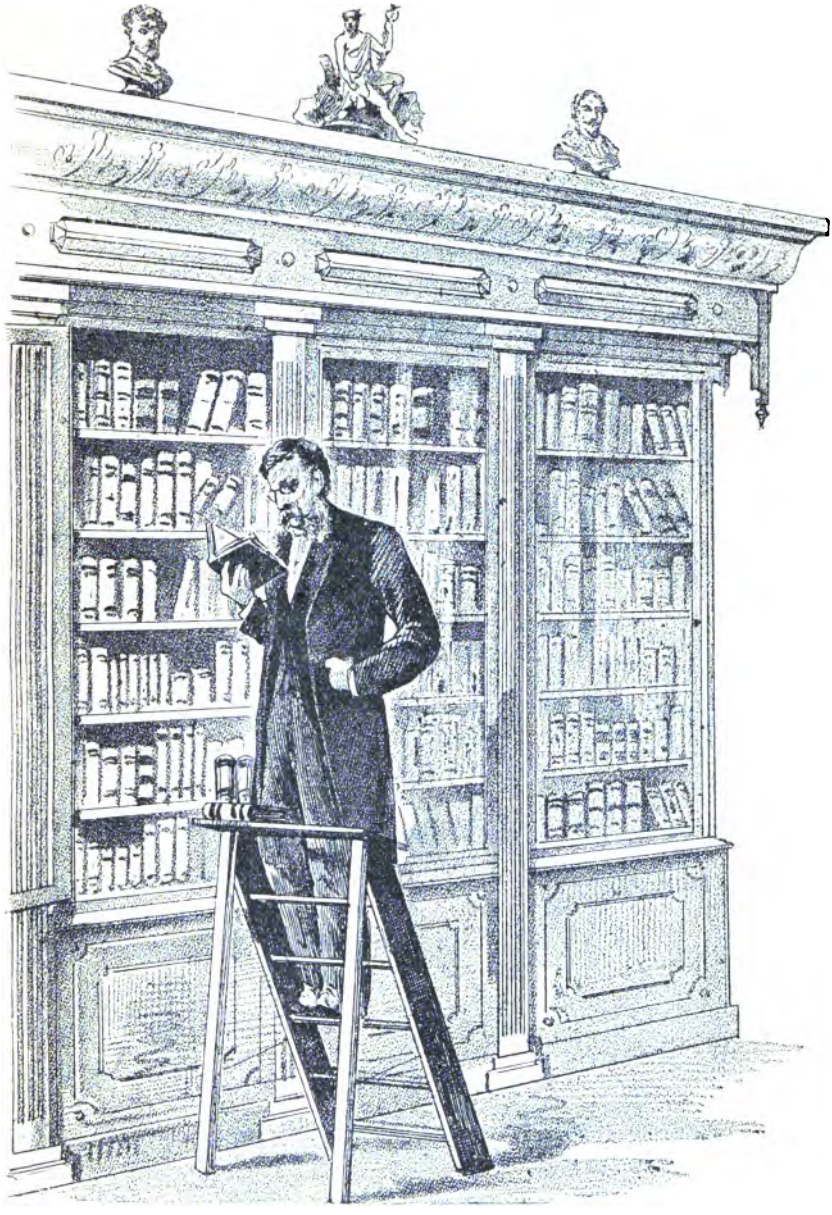
„ 205, „ 12 v. o. staat *stell ge* moet zijn **stellage.**

„ 217, „ 5 v. b. staat (*aangir*) moet zijn **(dangir).**

„ 239, „ 16 v. b. het woordje **in** moet vervallen.

Fig. 7 staat *schaduwboomen 16 op 24 voet*, moet zijn **schaduwboomen 16 op 16 voet.**

Fig.3.



De aandacht van allen, die belangstellen in onzen Indischen Landbouw en Nijverheid wordt in 't bizonder op achterstaande pagina's gevestigd.

EENIGE UITGAVEN

OP HET GEBIED VAN

Tropischen Landbouw, Cultures, Nijverheid enz.,

VAN

J. H. DE BUSSY, Rokin 60,
AMSTERDAM.

DE INDISCHE GIDS. Staat- en letterkundig Maandschrift
Directeur: C. E. VAN KESTEREN.
Prijs per jaar *f* **15.—**, franco Indië *f* **18.—**.

De inhoud van dit maandschrift is van 't hoogste belang voor allen die met onze koloniën in eenige relatie zijn.

DE INDISCHE MERCUUR. Orgaan voor den handel op Indië, en Zuid-Afrika, gewijd aan de belangen van **kolonialen landbouw, handel en nijverheid.**

Bevat o. a. artikelen omtrent cultures, mijnwezen, verslagen van banken en maatschappijen, bespreking van boekwerken, een handelsoverzicht en andere mededeelingen van belang voor planters en kooplieden.

Premiën, bestaande in kaarten of geschriften op koloniaal landbouwkundig gebied, worden van tijd tot tijd bij De Indische Mercuur den inteekenaren aangeboden.

Abonnement per 52 wekelijksche nummers franco per post voor binnen- en buitenland *f* **12.—**.

Weekblad INSULINDE,

onder redactie van de H.H. R. A. VAN SANDICK en P. J. DE WITT.

Prijs per jaargang *f* 8.—, franco per post, binnenland,
„ 9.—, „ „ „ buitenland.

Insulinde behandelt: Koloniale Onderwerpen, Indisch Nieuws, Personalia, Berichten, ook Particuliere Correspondentiën van Java en de Buitenbezittingen, Leger- en Vlootberichten, Financiëele en Economische Mededeelingen, Koloniale Literatuur, Feuilletons, Passagierslijsten enz.

Dr. K. W. VAN GORKOM. — De Oost-Indische cultures, met betrekking tot handel en nijverheid.

2 dln. met Supplement. Ingen. *f* **15.—**, geb. *f* **17.50**, fr. Indië Ing. *f* **16.50**, geb. *f* **19.50.**

Dit werk bevat o. m. de geschiedenis en behandeling der cultuur van RIJST, KOFFIE, THEE, RIETSUIKER, TABAK, INDIGO, KINA, CACAO, VANIELJE, KANEEL, PEPER, KRUIDNAGELEN, MUSKAAT, FOELIE, KATOEN, RAMEH, enz. enz.

Een **standaardwerk** voor tropischen landbouw.

H. J. SMID. — Cultuur en bereiding der **Koffie.** Met platen.

Prijs *f* **2.80.**

F. W. MORREN. — Cultuur, bereiding en handel van **Liberia-Koffie.**

Prijs *f* **1.—.**

Cultuur en bereiding van **Koffie** in Mexico, Centraal- en Z.-Amerika en West-Indië.

Prijs *f* **0.75.**

H. PRINS. De **Oeretplaag** in de koffietuinen op Java.

Met afbeeldingen *f* **4.—.**

Dr. M. GRESHOFF. Schetsen van nuttige Indische planten. Met inleiding van Dr. J. G. BOERLAGE en teekeningen naar de natuur door W. CALLMANN.

Per serie van 5 afleveringen van 10 schetsen *f* **12.50.**

Dr. J. P. DOZY. Geneeskundige Gids van Nederl.-Indië. Een onmisbaar handboekje voor ieder, die in de tropen gevestigd is. Met talrijke illustratiën.

Prijs ing. *f* **2.50**, geb. *f* **2.90**,
franco Indië „ „ **2.90**, „ „ **3.50.**

Dr. C. L. v. d. Burg. Geneeskundige hulp aan Inlanders.

Prijs gebonden *f* **2.90**, franco Indië *f* **3.50.**

Dr. C. L. v. d. Burg. Persoonlijke gezondheidsleer voor Europeanen, die naar Nederlandsch Indië gaan of daar wonen.

Prijs ing. *f* **2.50**, geb. *f* **3.—**,
franco Indië ing. „ **2.90**, „ „ **3.50.**

Zie het Artikel uit het Alg. Handelsbl. dd. 22 Januari 1896 op bladz. VI *der advertentiën.*

MERCUUR-CODE.

Ter perse: een nieuwe druk van bovengenoemden Telegraaf-Code. Deze uitgaaf zal zeer worden uitgebreid en voorzien van Codewoorden, zorgvuldig gekozen uit het officieel door het *Bureau International des Administrations Télégraphiques* te Bern **vastgestelde** woordenboek.

Prijs van den **Mercuur-Code:**

gebonden in geheel linnen band *f* **50.—**, fr. Indië, *f* **53.—**,
„ „ „ lederen „ „ **52.50**, „ „ „ **55.50.**

met recht van inruiling voor den nieuwen druk met *officieel goedgekeurde* codewoorden tegen bijbetaling van slechts *f* **20.—** per exemplaar.

HANDBOEK voor Cultuur- en Handelsondernemingen in Ned.-Indië. — Een jaarlijks verschijnend handboek met opgaaf van alle ondernemingen en plantages, handel- en cultuur-maatschappijen, met tal van gegevens daaromtrent, voor Oost- en West-Indië.

Prijs gecartonneerd *f* **5.90**, fr. Indië *f* **6.70.**
„ geb. in linnen „ **6.70**, „ „ „ **7.50.**

Een onmisbaar boek voor ieder, die op de hoogte wil zijn van den Landbouw en den Handel in Nederl. Oost- en West-Indië.

Kaart der Landbouw-Ondernemingen in Oost-Java. (Soerabaja, Kediri, Pasoeroean, Probolinggo en Bezoeki.) Bewerkt naar oorspronkelijke teekeningen van den heer H. Ph. Th. Witkamp. Schaal 1 : 250.000 *f* 8 — op linnen in étui of met rollen *f* **12.50.**

Overgedrukt uit het „Algemeen Handelsblad", 22 Januari 1896.

MEDISCHE KRONIEK.

DR. C. L. VAN DER BURG, *Persoonlijke gezondheidsleer voor Europeanen.*

Er is in den laatsten tijd heel wat gedaan om het publiek op de hoogte te brengen van den invloed van het tropische klimaat op onze gezondheid en van al wat wij te doen en te laten hebben om in Indië gezond te blijven. Eerst de Aula-voordrachten van Prof. STOKVIS, die een waren stortvloed van besprekingen en kritieken verwekten, toen een nieuwe, verbeterde druk van den „Geneeskundigen Gids voor Nederlandsch-Indië" van Dr. DOZY, en nu, het laatst, het boek van Dr. VAN DER BURG. Het werkje van DOZY is, voor het grootste deel, wat de zeelui noemen een papieren doctor, en vooral geschreven voor hen die op afgelegen plaatsen wonen, ver van geneeskundige hulp. VAN DER BURG geeft alleen de inleiding van DOZY, de gezondheidsleer maar zeer uitvoerig en breed opgezet. Zonder eenige wetenschappelijke pretentie overigens, maar voor ieder ontwikkelde te begrijpen.

Het is natuurlijk niet mijn plan om het geschrift op den voet te volgen; ik doe slechts hier en daar een greep waar het zaken geldt, die ook voor de lezers van dit blad van belang zijn. Zoo op pag. 31, over de voeding. „De dikwijls verkondigde meening dat men in het heete klimaat minder vleeschvoeding noodig heeft dan in koeler streken, is onjuist". „De wetenschap leert ons dat in koude streken meer dierlijke stoffen noodig zijn dan in tropische gewesten", zegt DOZY. Dat is juist het omgekeerde en alleen over het minder noodige van het vet zijn beiden het eens. De spreekwoordelijke oneenigheid van de doctoren is hier al zeer duidelijk. Ik geloof dat voor het oogenblik geen van beiden recht heeft tot een bepaalde uitspraak. De geheele quaestie komt eigenlijk hierop neer of men in de warmte minder eet dan in de kou en of dus de stofwisseling er minder krachtig is. De wetenschap is, zooals het nu staat, op de hand van VAN DER BURG. Zij leert dat door arbeiders en soldaten in de tropen evenveel voedsel gebruikt wordt als hier, niet hetzelfde natuurlijk, maar met evenveel voedingswaarde. De dagelijksche ervaring, de volksmeening, echter is voor DOZY. Wij voelen allen en Indische gasten deelen het ons mede, dat de eetlust in de warmte minder groot is. De hongermakende invloed van de winterkoude wordt door niemand in twijfel getrokken.

Dergelijke disharmonieën tusschen wetenschap en ervaring komen meer voor, maar ik ben altijd huiverig om onmiddellijk met de wetenschap mee te gaan, als zij ons komt verkondigen dat wat altijd door iedereen voor waar werd gehouden, onwaar is. Het is er mee als in de kinderpraktijk, met de uitspraken der moeders. Als er aan een kind niets te vinden is, zoodat wij geen oogenblik zouden aarzelen het voor volkomen gezond te verklaren, en de moeder schudt het hoofd en zegt dat zij toch ziet dat het niet in orde is, dan is het zaak op zijn hoede te zijn, want bijna altijd krijgt de moeder gelijk, tegen alle wetenschap in. Zoo is het hier en bij al zulke quaesties, in het groot. Een algemeen vastgeworteld volksgeloof is niet zoo heel dikwijls onjuist. Meestal blijkt dat de wetenschap toch wat voorbij heeft gezien.

Van bepaalde fouten kan hier geen sprake zijn, dat waarborgt ons de naam van den onderzoeker, Dr. EYKMÄN te Weltevreden. Maar over de beteekenis van de proeven kan misschien later het oordeel anders luiden, zoodat de vox populi, onder bescherming van Dr. DOZY, en van nog andere geleerden, van wijlen SOYKA in Praag b.v. toch nog gelijk krijgt.

Er is aan dit vraagstuk nog een zeer interessante bijzonderheid verbonden. Het minder gebruik van voedsel of liever de veronderstelde minder krachtige stofwisseling in de tropen heeft JULIUS ROBERT MAYER het eerst op het denkbeeld gebracht van de wet, die zijn naam zou vereeuwigen tot in alle tijden, en die de hoeksteen zou worden van de geheele moderne natuurwetenschap, van de wet van het behoud van arbeidsvermogen. Hij verhaalt ons hoe hij in den zomer van 1840 eenige aderlatingen had moeten doen bij schepelingen met wien hij, als geneesheer, uit Europa op de reede van Batavia was aangekomen. Hij was toen zeer getroffen geweest door de helder roode kleur van het aderlijke bloed, en had de conclusie gemaakt dat zoowel de warmteproductie en het verbrandingsproces (door het voedsel in het lichaam) als het onderscheid in kleur tusschen de beide bloedsoorten in heete landen geringer moest zijn. En niet alleen de direct ontwikkelde warmte, maar ook de som van de direct en indirect, langs mechanischen weg, door wrijving b.v. door een lichaam geproduceerde hoeveelheid warmte, moest van die verbranding afkomstig zijn, zoo redeneerde hij verder. Dezelfde arbeid van het lichaam moet, bij een gelijkblijvend verbrandingsproces, steeds dezelfde mechanische warmte produceeren, „dus bestaat er een onveranderlijke verhouding tusschen warmte en arbeid". Het bestaan van de zoogenaamde mechanische warmte-equivalent werd hem op deze wijze, door voortgezet nadenken, geopenbaard. „Al dank ik deze ontdekking aan een toeval", zoo sprak hij later, in 1850, „zij is toch mijn eigendom, en ik laat mijn recht van eerstkomende niet varen". Nu, dat recht heeft hij gekregen, al heeft ook bijna tegelijkertijd JOULE in Engeland hetzelfde ontdekt en experimenteel bevestigd. In 1842 publiceerde MAYER voor het eerst wat hij gevonden had en sprak hij de eerste van allen, de groote waarheid uit, dat kracht of oorzaak slechts veranderd, niet vernietigd kan worden. „De wet van het behoud van levendige krachten vinden wij in de algemeene wet van de onvernietigbaarheid der oorzaken gegrondvest".

Mogelijk berust nu de gansche redeneering van den genialen scheepsdoctor op een dwaling en is de stofwisseling in de tropen niet minder krachtig dan elders, zooals hij dacht. Maar dan is dit een bewijs te meer, dat ook een dwaling onschatbaren zegen kan brengen aan de wetenschap. En onze dankbaarheid en bewondering voor den man, die in een betrekking, voor het aankweeken van genieën nooit bijzonder geschikt, een waarheid op het spoor kwam, die een gansche wetenschap zou doen herboren worden, zal er niet minder groot om zijn.

Dr. VAN DER BURG eindigt zijn hoofdstuk over „eten en drinken" met een hartig woordje aan het adres van het vegetarianisme, dat mij veel genoegen doet natuurlijk en zijn collega DOZY besluit met de aansporing om „bij alle maaltijden datgene uit te kiezen wat het meest het gehemelte streelt". Dat is nu eens een genoeglijke raad, die door ieder, die bij zijn maaltijd die keus heeft, gaarne zal worden opgevolgd en waarvoor de volgende, dat „deze vrijheid niet tot excessen mag voeren" en dat „men steeds moet ophouden terwijl men honger heeft" of, zooals SOCRATES reeds zeide dat „honger onze toespijs moet zijn" wel eens zal worden vergeten.

Op het punt van de alcohol staat de heer VAN DER BURG op het milde

standpunt, dat een matig gebruik zoo schadelijk niet is. Daarbij sta ik nu echter langer niet stil, omdat ik er een volgend maal uitvoeriger over spreken wil. Wel echter moet ik iets zeggen over het oordeel over de gesteriliseerde melk voor zuigelingen. De schrijver geeft de raad om, zoo mogelijk, voor een klein kind zelf een koe te houden, omdat „de voeding met zoogenaamde kiemvrije melk, die in Europa veel wordt toegepast, niet altijd schitterende resultaten geeft".

Dat is zoo, dat heeft deze voeding met elke andere gemeen, maar in den laatsten tijd is er een strooming tegen het gebruik van bacteriënvrije melk ontstaan, die toch nog niet voldoende gemotiveerd is. Bepaalde onderzoekingen die bewijzen dat de chemische veranderingen van de melk bij het steriliseeren zoo nadeelig zijn, dat zij de voordeelen overtreffen bestaan niet. Men zou daartoe proeven moeten doen op dieren, liefst op biggetjes, om te zien hoe die zich hielden bij het gebruik van gewone en van gesteriliseerde melk en om na te gaan of mogelijke nadeelen niet door een kleinigheid te verhelpen zijn. Maar die zijn lastig, omdat men dan die dieren geruimen tijd hoogst zorgvuldig moet verplegen. De vrees dat de geheele darminhoud steriel zou worden, niet door den heer VAN DER BURG, maar wel eens door anderen geuit, acht ik geheel ongegrond. In de eerste plaats omdat dit vermoedelijk, na de jongste proefnemingen in het Hygiënisch Instituut te Berlijn, niet veel kwaad kan, maar verder en voornaamlijk, omdat men niet moet denken dat die darminhoud inderdaad steriel wordt. Als men leest hoe eindeloos veel voorzorgen er noodig waren om te voorkomen, dat zich in de ingewanden der Guineesche biggetjes bacteriën ontwikkelden, zóó dat de onderzoekers na eene week te vermoeid waren om de proef voort te zetten, zal de angst, dat er geen bacteriën zullen komen in den darminhoud van een kind, alleen omdat het voedsel, dat het krijgt, er vrij van is, wel wijken. Intusschen voor Indië, waar men voor ieder kind een koe kan aanschaffen, heeft de quaestie niet hetzelfde belang als voor ons, die daar niet zoo op zijn ingericht.

De gymnastiek vindt in den heer VAN DER BURG een warmen verdediger, en ik werd getroffen door de motiveering van zijn raad om de jongens vooral vroeg het exerceeren te leeren. „Dat komt hun altijd te pas, o.a. voor de schutterij". Een dergelijke, van eerbied getuigende, voorbereiding zijn wij hier niet gewoon. En met groote instemming las ik de verzekering, dat er in Indië „veel en hard gewerkt wordt". Dat kan niet genoeg gezegd worden tegenover de onjuiste voorstellingen, die daaromtrent bestaan.

Maar ik zou te uitvoerig worden indien ik alles wilde bespreken wat in het boek belangrijk is. Laat ieder die naar Indië gaat het zich aanschaffen, men zal zich den koop niet beklagen. Alleen zal men zich hier en daar een zekere overtollige breedsprakigheid moeten getroosten. Schier over niets wat van belang is zal men te vergeefs naar inlichtingen zoeken, en het boek bevat een schat van wetenswaardige bijzonderheden. Maar tal van dingen vindt men ook, die zoo bekend zijn, dat ze best gemist had kunnen worden. Dat is jammer, want het maakt de lectuur soms vervelend en den lezer wrevelig, omdat die er toch prijs op stelt dat een schrijver althans eenige mate van intelligentie bij hem veronderstelt. Dat het in societeiten, als er te veel gaslichten branden, wel eens te warm wordt (blz. 195), zal niemand bevreemden. Met meer recht nog had, om nog één voorbeeld te noemen, de volgende zin kunnen verdwijnen: „de grootte der kamers bepaalt of er een kast kan staan, want zij verkleinen den inhoud der kamers" (bl. 194). Deze hoogst elementaire natuurkundige ervaring verkrijgen wij in ons vaderland ook.

DR. M. W. PIJNAPPEL.

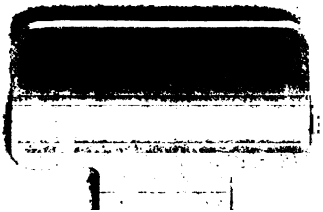
14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

LOAN DEPT.

This book is due on the last date stamped below,
or on the date to which renewed. Renewals only:
Tel. No. 642-3405
Renewals may be made 4 days prior to date due.
Renewed books are subject to immediate recall.

REC'D LD OCT 27 '-9 AM 7 3

LD21A–40m-8,'71
(P6572s10)476–A-32

General Library
University of California
Berkeley

YC 61633